بسم الله الرحمن الرحيم

جامعـــة اليرمـــوك
كلية التربية الرياضية
قسم التربية البدنية

أثر برنامج تدريبي لتحسين بعض المتغيرات الكينماتيكية في الوثب الطويل (دراسة حالة)

The Effect of Training Program to Improve Some Kienmatic Variables in Long Jump (Case Study)

إعداد الطالب

أحمد حكمت محمد

إشراف الدكتور:

عبد الكريم مخادمة

حقل التخصص: تربية بدنية

2008م

أثر برنامج تدريبي لتحسين بعض المتغيرات الكينماتيكية

في الوثب الطويل (دراسة حالة)

The Effect of Training Program to Improve Some Kienmatic Variables in Long Jump

(Case Study)

إعداد

أحمد حكمت محمد

بكالوريوس تربية رياضية - جامعة بغداد

قدمت هذه الرسالة استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في

التربية البدنية — جامعة اليرموك — الأردن

لجنة المناقشة

د عبد الكريم حسن مخادمة..................................رئيساً ومشرفاً

أستاذ نظريات وأسس التدريب في ألعاب القوى المشارك، جامعة اليرموك

أ.د علي محمود الديري..................................عضواً

أستاذ مناهج وطرق التدريس، جامعة اليرموك

أ.د هاني فريد الربضي..................................عضواً

أستاذ رياضة المعوقين، جامعة اليرموك

د حسن محمود الوديان..................................عضواً

أستاذ نظريات وأسس التدريب في السباحة المشارك، جامعة اليرموك

تاريخ مناقشة الرسالة 2008/4/22م

بسم الله الرحمن الرحيم

﴿ وَقُل رَّبِّ زِدْنِي عِلْمًا ﴾

صدق الله العظيم

[سورة طه : آية (114)]

الإهداء

إلى طلبة العلم في كل مكان

أهدي لهم جميعا ثمرة جهدي

المتواضع....

شكر وتقدير

الحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام على أشرف خلق الله سيدنا محمد وعلى آله وأصحابه أجمعين:

لا يسعني وقد أكملت هذه الرسالة في صورتها هذه إلا أن أتقدم بجزيل الشكر وعظيم الامتنان إلى الدكتور الفاضل عبد الكريم مخادمة، المشرف على هذه الرسالة على كل ما بذله من جهود ووقت وما أبداه من توجيهات ودعم متواصل كان له الأثر الكبير في إتمام هذا العمل فله مني كل الشكر والتقدير وجزاه الله عني خير الجزاء.

كما أتقدم بالشكر والتقدير إلى الأساتذة الأفاضل أعضاء لجنة المناقشة: الأستاذ الدكتور علي الديري والأستاذ الدكتور هاني الربضي والدكتور حسن الوديان على تفضلهم بقبول مناقشة هذه الرسالة مثمناً توجيهاتهم لإثراء هذه الرسالة وجزاهم الله كل خير.

وشكر خاص إلى كل من الأستاذ الدكتور فايز أبو عريضة أستاذ التدريب الرياضي الذي لم يبخل علي من علمه الوفير وخبراته الواسعة وإلى الدكتور محمد حسن أبو الطيب الذي كان له الدور في إرشادي في عمليات التحليل والقوانين الفيزيائية ولم يبخل علي من علمه وجهده ووقته فجزاهم الله عني خير الجزاء.

كما أتقدم بالشكر والتقدير إلى مدرب فريق جامعة اليرموك لألعاب القوى الأستاذ عدنان المومني ولاعبي فريق الجامعة في الوثب الطويل وإلى الأستاذ إياد الطيطي فني المختبر في كلية التربية الرياضية في جامعة اليرموك.

وفي النهاية أتقدم بالشكر وعظيم الامتنان إلى زملائي المساعدين وإلى كل من ساهم في إنجاح هذا العمل....

والحمد لله رب العالمين

الباحث

أحمد حكمت محمد

قائمة المحتويات

الموضوع **الصفحة**

فهرس الجداول

فهرس الملاحق

فهرس الأشكال

الملخص باللغة العربية

محمد، أحمد حكمت، "أثر برنامج تدريبي لتحسين بعض المتغيرات الكينماتيكية في الوثب الطويل" (دراسة حالة)، رسالة ماجستير، جامعة اليرموك، ٢٠٠٨.

(المشرف د. عبد الكريم حسن مخادمة).

هدفت هذه الدراسة التعرف إلى أثر برنامج تدريبي لتحسين بعض المتغيرات الكينماتيكية لمرحلتي الاقتراب والإرتقاء وتحسين مستوى الإنجاز في الوثب الطويل، تكونت عينة الدراسة من لاعبي فريق جامعة اليرموك في الوثب الطويل للعام الدراسي (٢٠٠٧-٢٠٠٨) وعددهم (٣) لاعبين، استخدم الباحث المنهج التجريبي من خلال إخضاع العينة لبرنامج تدريبي لمدة (٨) أسابيع حيث تم إجراء تصوير وتحليل المتغيرات الكينماتيكية مسافة الاقتراب ومتوسط سرعة مركز الثقل في الخطوة الأخيرة والسرعة الافقية والسرعة العمودية ومحصلة سرعة مركز الثقل لحظة لمس الأرض ولحظة الارتقاء كذلك مسافة الارتقاء وزاوية الارتقاء والبعد عن لوحة الارتقاء والمسافة القانونية والمسافة الفعلية للإنجاز قبل وبعد تطبيق البرنامج التدريبي ومن ثم عولجت باستخدام برنامج (Super decoder) التحليل الظاهري للحركة بحساب التكرارات والمعالجات الإحصائية المناسبة.

أظهرت نتائج الدراسة وجود فروقاً معنوية بين القياسين القبلي والبعدي، ولصالح القياس البعدي على جميع المتغيرات الكينماتيكية قيد الدراسة مما أدى إلى تحسين مستوى الإنجاز في الوثب الطويل، وفي ضوء النتائج يوصى الباحث على زيادة الاهتمام والتركيز في عملية التدريب على المتغيرات الكينماتيكية المتمثلة في ربط السرعة الأفقية القصوى بقوة وشدة الإرتقاء وضبط مكان الإرتقاء بدقة تامة.

الكلمات المفتاحية: البرنامج التدريبي، المتغيرات الكينماتيكية، مرحلة الاقتراب، مرحلة الإرتقاء.

الفصل الأول

مقدمة الدراسة.

أهمية الدراسة.

مشكلة الدراسة.

أهداف الدراسة.

فروض الدراسة.

الفصل الأول

مقدمة الدراسة و أهميتها:

تعتبر رياضة ألعاب القوى أم الرياضات بما تشمله من أصناف متنوعة من المهارات الحركية الخاصة بعناصر اللياقة البدنية كالسرعة والرشاقة والمرونة والتحمل والقوة وغيرها، وتتميز بموضوعية في تقييم الإنجاز البشري حيث تترجم المستويات إلى أزمنة في فعاليات المضمار، وإلى مسافات وإرتفاعات في فعاليات الميدان، إلى جانب أنها تعطي مؤشراً صادقاً عن إمكانيات الفرد وقدراته على تطويع هذه الإمكانيات لتحقيق أهداف ومتطلبات الفعالية وفقاً لمراحلها الفنية المختلفة.

ومن ضمن مسابقات ألعاب القوى التي شملها برنامج الألعاب الأولمبية القديمة والحديثة فعالية الوثب الطويل، والتي تعتبر أيضا من ضمن الفعاليات العشارية للرجال والسباعية للنساء، ولقد تطور أسلوب الأداء ومستوى الإنجاز في هذه الفعالية تطوراً كبيراً بالنسبة للجنسين (حسين وأحمد و محمد، 1990).

والمتتبع للإنجازات الرياضية العالمية يرى أن الرياضة في تطور دائم ومستمر دون توقف (الربضي، 2001). ويرى حسين وزملاؤه (1990) أن أهم أسباب تطور مستوى الإنجاز في فعالية الوثب الطويل هو تطور طرق التدريب وإستخدام الأجهزة والأدوات والمعدات التدريبية الحديثة والخاصة بالمنافسة، وكذلك تطور طرق ووسائل تحليل الأداء المتبعة التي تمخضت من نتائج الدراسات والبحوث والتجارب العلمية. لذلك فإن دراسة الأداء الحركي في فعاليات ألعاب القوى تستوجب معرفة القوانين والمدلولات والعوامل الميكانيكية المؤثرة في الأداء الحركي بطريقة تحليلية بغرض دفع وتطوير الإنجاز نحو الأفضل (مجيد وشلش، 1992).

كما إن الإلمام بأساليب التحليل الحركي وإستخدامها في المجالات التطبيقية له تأثير كبير في التعليم الحركي، وفي تحقيق الإنجاز الرياضي العالي (محجوب، 1987).

إلا أن التحليل الحركي وحده لا يكفي للوصول إلى نتيجة حول مستوى الأداء، لذلك لا بد من وجود مرجعية علمية للتعرف إلى الأداء الحركي النموذجي لفعالية الوثب الطويل للإرتقاء بمستوى اللاعبين فقد اعتبرت دراسة مستويات الأداء العالي لإبطال العالم في البطولات العالمية من أفضل المحكمات التي يمكن الاستفادة منها في دراسة العلاقات بين مكونات الاداء الحركي، وأيضا يمكن الاستفادة منها في توفير المعلومات وزيادة المعرفة عن طبيعة الاداء وقد كان للتحليل الدور المهم في معرفة مستوى الأداء الحركي والمهاري بشكل دقيق (محمود، 1998). إن أداء اللاعب في أية مسابقة يعتمد على حالته التدريبية ونعني بالحالة التدريبية المدى الذي وصل إليه للقيام بعمل رياضي، وهي ترتبط بنمو المهارات الحركية الفنية الكينماتيكية في الرياضة المعنية ونمو الصفات البدنية الأساسية التي تخدم المهارات الحركية في تلك الفعالية أو الأداء الرياضي الممارس (حسانين، 1998). ولتبسيط دراسة فعالية الوثب الطويل إتفق معظم العلماء والدارسين تقسيمها إلى أربع مراحل فنية وهي على التوالي (الاقتراب،الإرتقاء، الطيران، الهبوط)(الخادم و درويش،1983)

ولقد أشار تان وزمرشك (Tan & Zumerchik, 2000) إلى أن أهم العوامل المؤثرة في مسافة الوثب الطويل هي سرعة الاقتراب وعملية الإرتقاء .إن مرحلة الاقتراب من مراحل الوثب المهمة والمؤثرة في المراحل الأخرى وتتكون أصلاً من قسمين أحدهما تسارعي والآخر تحضيري، لذا كان الهدف من الاقتراب هو الحصول على السرعة العالية والتحضيرية للإرتقاء والتي يجب أن تتم في الخطوات الأخيرة قبل لوحة الإرتقاء ، ولمرحلة الاقتراب أهمية كبرى في الوثب الطويل (علي، 1990).

كما أن عملية الإرتقاء تعد أدق وأصعب وأهم مرحلة من مراحل الوثب الطويل، وهي تربط بين الأقتراب والطيران فتبدأ عند ملامسة القدم للوحة الإرتقاء وتنتهي بعد تركها لوحة الإرتقاء (الخادم و درويش، 1983). وقد أكدت المصادر على أنه في حالة إنجاز اللاعب حركات الاقتراب والإرتقاء بشكل جيد فإنهما يشكلان (90%) من الوثب الطويل (الهاشمي، 1981) و(درويش، 1988).

وتظهر أهمية هذه الدراسة في أنها تركز على نقاط الضعف للمتغيرات الكينماتيكية في مرحلتي الاقتراب والإرتقاء في فعالية الوثب الطويل عند لاعبي فريق جامعة اليرموك وتحاول من خلال البرنامج التدريبي معالجة هذه النقاط ومحاولة تصحيحها وتحسينها وتوضيح ما يمكن توضيحه من متغيرات ميكانيكية مرتبطة بتطوير الإنجاز الرياضي للعاملين في مجال التدريب الرياضي.

مشكلة الدراسة:

من خلال عمل الباحث كمدرب ألعاب قوى في الجامعة المستنصرية/بغداد وتدريب الفرق الجامعية لاحظ أن هناك ضعف في المستوى الرقمي للاعبي الوثب الطويل على مستوى الجامعات العراقية. قياساً بالرقم الجامعي العربي والعالمي مما دعا الباحث إلى استشارة المدربين المتخصصين في مجال التدريب والذين قاموا بوضع جرعات تدريبية مركزة في الإعداد البدني وعدم التركيز على النواحي الكينماتيكية للمهارة ومن خلال هذه الجرعات تبين للباحث أن هناك تحسن ولكن ليس بالمستوى الرقمي للاعبي الوثب الطويل، الأمر الذي دفع الباحث أن يتساءل عن طريق أفضل تمكنه من تحسين المستوى الرقمي الجامعي بدرجة أكبر فكان ذلك من خلال فكرة دراسة تحليلية لفعالية الوثب الطويل، ومعرفة نقاط الضعف

الكينماتيكية عند اللاعبين والعمل على معالجتها من أجل الإرتقاء نحـو الأفـضل بمـستوى الإنجاز.

وقد ركز الباحث في عمله على تحليل مرحلتي الاقتراب والإرتقاء لكونهما يتـضمنان أهم العوامل المؤثرة في مسافة الوثب الطويل كما دلت على ذلك المراجع العلمية والدراسـات السابقة.

أهداف الدراسة:

هدفت هذه الدراسة إلى:

1. التعرف إلى أثر البرنامج التدريبي لتحسين المتغيرات الكينماتيكية في مرحلة الاقتراب لدى أفراد عينة الدراسة في الوثب الطويل.
2. التعرف إلى أثر البرنامج التدريبي لتحسين المتغيرات الكينماتيكية في مرحلة الإرتقاء لدى أفراد عينة الدراسة في الوثب الطويل.
3. التعرف إلى أثر البرنامج التدريبي لتحسين مستوى الإنجاز لدى أفراد عينة الدراسة في الوثب الطويل.

فروض الدراسة:

1. توجد فروق ظاهرية بين القياسين القبلي والبعدي لدى أفراد العينة تعزى لأثر البرنامج التدريبي لتحسين المتغيرات الكينماتيكية لمرحلة الاقتراب في الوثب الطويل.
2. توجد فروق ظاهرية بين القياسين القبلي والبعدي لدى أفراد العينة تعزى لأثر البرنامج التدريبي لتحسين المتغيرات الكينماتيكية لمرحلة الإرتقاء في الوثب الطويل.
3. توجد فروق ظاهرية بين القياسين القبلي والبعدي لدى أفراد العينة تعزى لأثر البرنامج التدريبي لتحسين مستوى الإنجاز في الوثب الطويل.

الفصل الثاني

الإطار النظري

الدراسات السابقة

التعليق على الدراسات السابقة

تعريف المصطلحات

محددات الدراسة

الفصل الثاني

الإطار النظري والدراسات السابقة

نبذة تاريخية عن فعالية الوثب الطويل

ظهر هذا النوع من الرياضة عند الإغريق (اليونان القدماء) عندما كانوا في حاجة إلى عبور الترع والخنادق التي تعترض طريق تقدمهم أثناء الحروب والغزوات، ولم تكن مسابقة الوثب الطويل مستقلة بذاتها أول الأمر في برنامج الأعياد القديمة، بل كانت ضمن برنامج المسابقة الخماسية للرجال إذ كانت تُجرى من الثبات ثم أصبحت من الجري (الاقتراب) وذلك في القرن السادس قبل الميلاد، وقد كان مكان الإرتقاء محددا أو عمود مثبت في الارض على أحد جانبي الحفرة على أن تبدأ عملية الإرتقاء عندما تصل إحدى قدمي اللاعب على امتداد العمود وكان المتسابق يحمل في كلتا يديه قبل الإرتقاء أثقالاً من الحجارة بغرض تقوية مرجحة الذراعين أثناء الإرتقاء لعدم فقدان اتزان الجسم في الهواء وأثناء عملية الهبوط، ويُسمح للمتسابق بقذف الأحجار خلفه بعد ارتقائه مباشرة حتى يخف وزنه (الخادم ودرويش، 1983).

ويبدو أن هذا الاعتقاد خاطئ لأن حمل أي شيء في اليدين أو على الجسم سيؤخر من سرعة الانطلاق لأن هناك علاقة عكسية بين إنتاج القوى وزيادة سرعة الإنقباض العضلي (الكيلاني، 2003).

ولقد دخلت فعالية الوثب الطويل الألعاب الأولمبية الحديثة منذ بدايتها بأثينا عام 1896 للرجال، أما بالنسبة للنساء فدخلت هذه الفعالية بدءً من دورة هلسنكي عام 1928 (الربضي، 1999).

المراحل الفنية للوثب الطويل:

لتبسيط دراسة فعالية الوثب الطويل إتفق معظم العلماء والدراسين تقسيمها إلى أربع مراحل فنية وهي على التوالي (الإقتراب، الإرتقاء ، الطيران، الهبوط).

أولا: مرحلة الإقتراب:

يرتبط جرى الاقتراب بتزايد السرعة التي يجب أن يصل إليها اللاعب وفق إمكاناته العضلية من حيث توفر القوة اللازمة لتزايد السرعة من خلال الخطوات في المسافة المناسبة التي تقدر وفقاً للعوامل الآتية:

1. المسافة اللازمة لتدرج سرعة اللاعب.
2. مقدار السرعة المراد الوصول إليها والمناسبة للأعداد لمتطلبات خطوة الإرتقاء .
3. التهيؤ العصبي الحركي لعملية النهوض بالوثب.

وهذه العوامل المختلفة يجب أن تتم بوجود اعتبار هام بكل منها وهو الوصول إلى لوحة الإرتقاء بالقدم الحقيقية للإرتقاء وبالدقة الكاملة التي تلزم بأن يكون مشط القدم كاملا فوق اللوحة...وهذا الأمر يعتبر أكثر مشكلات الوثب الطويل صعوبة بما يتطلبه من توفر إلتزامات كثيرة يمكن تلخيصها فيما يأتي:

1. ضبط عدد الخطوات في مسافة الجري المقطوعة.
2. ضبط طول كل خطوة بما يتناسب مع سرعة الجري المتزايدة تدريجياً. باعتبار أن كل خطوة وحدة قائمة بذاتها بما يتوفر فيها من مقدار محدد لقوة الدفع الذي يتوقف عليه مسافة الطيران أي طول الخطوة وارتباط كل خطوة بالتي تليها في عملية تصعيد أو تزايد السرعة..

وهذه تتعرض دائماً إلى مقابلة متغيرات تتصل بـــ:

1. درجة التركيز في ضبط مقدار القوة المبذولة في كل خطوة.

الصفحة 9 مفقودة من المصدر

3. أن يعتمد في هذا على الإحساس بالحركة بالتقدير وهذا يتحقق عند اللاعب عندما يصل إلى درجة عالية جدا مع التطبع العصبي الحركي (أي درجة الآلية الثابتة في التوقيت الحركي) (الخادم ودرويش، 1983).

ثانيا: مرحلة الإرتقاء :

لا تنفصل مرحلة الإرتقاء عن مرحلة الإقتراب حيث تربطها بمرحلة الطيران، فتبدأ هذه المرحلة عند ملامسة القدم للوحة الإرتقاء ، وتنتهي بعد تركها للوحة (حسين، 1999). حيث يعتمد الواثب في هذه المرحلة على مدى ما أكتسبه من سرعة أفقية أثناء الاقتراب ثم تحويلها إلى محصلة سرعتين (أفقية وعمودية) في بداية مرحلة الطيران، حيث يعتبر الإرتقاء أهم وأصعب مرحلة من مراحل الوثب الطويل، وبالرغم من قصر هذا الزمن الذي يستغرقه الواثب في أثناء الإرتقاء إلا أنه يمر بثلاث مراحل متصلة، وذلك من الناحية النظرية (أحمد، 1997) كما يلي:

1. مرحلة بدء وضع القدم على لوحة الإرتقاء :

تبدأ مرحلة الإرتقاء الفعلية منذ ملامسة قدم الإرتقاء للوحة، وهناك تباين في طرق ملامسة القدم للوحة، فهناك الطريقة التدريجية، التي يلمس كعب القدم اللوحة بخفة أولا ثم تتدحرج القدم ويتم ترك الأرض من المشط. (الخادم، 1993). ويستخدم بعض الواثبين طريقة طبع القدم بكاملها أولا ثم بعدها يتم دفع الأرض من مشط القدم ويحدث أحيانا تلامس مشط القدم في بادىء الأمر ونتيجة لثقل الجسم تهبط القدم بكاملها على الأرض ثم تتم المغادرة من مشط القدم.

2. **مرحلة بقاء القدم على لوحة الإرتقاء :**

تتركز أهمية هذه المرحلة في الإعداد الجيد لدفع قوي بقدم الإرتقاء، فبعد وضع القدم على لوحة الإرتقاء، يحدث إنثناء خفيف في مفاصل القدم والركبة والورك، فتقل بذلك زاوية الركبة الخلفية من (170°) إلى (145°) حتى لا يؤخر ذلك عملية الإرتقاء فيؤدي إلى فقدان جزء من السرعة الأفقية، حيث أن الإنثناء الزائد في مفصل الركبة يؤدي إلى عدم مد هذا المفصل بسرعة، مع تأخير مدة الإنخفاض في مركز ثقل الواثب والذي ينتج عنه فقدان جزء من سرعته الأفقية أثناء عملية الإرتقاء كما لا ينصح أن تزيد تلك الزاوية عن (150°).

3. **مرحلة الدفع بالقدم وترك لوحة الإرتقاء :**

تعتمد هذه المرحلة على قوة دفع قدم الإرتقاء ، وعلى مرجحة الرجل الحرة مع الذراعين، بالإضافة إلى ما أكتسبه الواثب من سرعة أفقية أثناء مرحلة الاقتراب (أحمد، 1997).

ثالثا: مرحلة الطيران:

تبدأ مرحلة الطيران منذ لحظة ترك قدم الواثب الأرض وتنتهي بهبوط القدمين في حفرة الرمل، ولقد أشار (أحمد، 1997) إلى أن الغرض من هذه المرحلة هو:

1. الاحتفاظ بتوازن الجسم وأخذ مركز الثقل مساره الحركي الصحيح.
2. الإعداد لهبوط اقتصادي وجيد.

وتؤدى مرحلة الطيران والهبوط في عدة أشكال تبعاً لقدرة ومستوى اللاعبين وهي: القرفصاء- التعلق- المشي في الهواء (الخادم ودرويش، 1983).

رابعا: مرحلة الهبوط:

لا تنفصل مرحلة الهبوط عن المراحل الحركية السابقة حيث تعتبر مرحلة الهبوط آخر مرحلة من مراحل الأداء الحركي للوثب الطويل، حيث يتحدد مكان هبوط الواثب في الحفرة.

ومن هنا جاءت أهمية هذه المرحلة حيث أن تحقيق المسار المثالي لمركز الثقل وبالشكل الذي يجعل الهبوط في الوقت المناسب، هو إطالة مسار طيرانه أكبر ما يمكن لتحقيق أطول مسافة أفقية ممكنة بين كعبي الواثب أثناء ملامستها للحفرة ومركز الثقل (أحمد، 1997).

العوامل الأساسية في الوثب الطويل:

إن لاعب الوثب الطويل له مميزات مشابهة تماماً كما عند لاعب العدو للمسافات القصيرة، لأن النتيجة الجيدة في الوثب الطويل تتم تحت تأثير عاملين أساسين هما:

* عامل السرعة الأفقية "السرعة القصوى".
* عامل قوة وشدة الإرتقاء ثم ربط كلتا هاتين القوتين معاً لتوليد الزاوية الصحيحة لخط سير مركز ثقل الواثب.

1. السرعة الأفقية:

إن طول مسافة الاقتراب، أي من نقطة البدء إلى لوحة الإرتقاء تساوي من 16 إلى 22 خطوة (30–40م)، ويجب أن تكون الركضة في غاية السرعة القصوى، وبخطوات موزونة وعدد ثابت حسب قدرة اللاعب، وذلك يتطلب تنمية السرعة القصوى مع التأكيد على الأداء الفني "التكنيك" بحيث قبل الإنتهاء من الاقتراب بأربع خطوات تزداد السرعة إلى أقصى حد ويأخذ الجذع وضعه الطبيعي فلا يجوز ميله للإمام نحو الأسفل أو الوراء، وفي الخطوة الأخيرة يكون ثقل الجسم منخفض وقريب للأرض.

2. ربط السرعة القصوى بالإرتقاء "القوة الإنفجارية".

أي استعمال القوة الإنفجارية العالية لقدم الإرتقاء برفع مركز ثقل الجسم بوضع الواثب قدم الإرتقاء بقوة وبضغط شديد على لوحة الإرتقاء ، ويجب أن يتم الإرتقاء بقوة وسرعة لأنه يحدد خط مركز ثقل الجسم الذي ينخفض قليلاً في الخطوات الأخيرة ويساعد هذا على إعداد

الواثب للإرتقاء بقوة وسرعة، ويجب أن لا يؤثر هذا الإنخفاض على فقدان وتغير شدة السرعة القصوى وتوازن الجسم (المندلاوي، 1989).

3. زاوية الإرتقاء المثالية:

أن زاوية الإرتقاء لمركز ثقل الواثب تعتمد على السرعة الأفقية وقوة الإرتقاء "القوة الإنفجارية" لذا فإن ربط الإرتقاء والسرعة ذو أهمية بالغة وهنا يصبح ضرورياً تطوير قوة الإرتقاء وقد أظهرت المعادلات الفيزيائية أن زاوية الإرتقاء المثالية لمركز ثقل الواثب هي (23°) (أبو الطيب، 2002).

الصفات البدنية الأساسية في الوثب الطويل:

السرعة الإنتقالية (القصوى) والقوة المميزة بالسرعة (القوة الإنفجارية) يجب أن يتميز لاعب الوثب الطويل بشكل خاص بقدرة السرعة العالية وذو ارتقاء قوي ولأجل تطوير السرعة القصوى يفترض أن يتواجد فيه قدرة عالية من القوة، لذا فإن تدريب الرياضي على السرعة والقوة هو العامل المقرر للنتيجة، وترتكز برامج تدريب الوثب الطويل على تقوية خاصة للأطراف السفلى والجذع وعضلات البطن.

إن تطبيق القوة والسرعة من قبل الواثب بطريقة إنفجارية حادة معناه أنه يجب أن يتعلم كيفية نقل جسمه من حالة الحركة المعتدلة البسيطة إلى حالة الحركة الحادة السريعة أي زيادة السرعة وتحتاج هذه العملية إلى التدرج في سرعة خطوات الاقتراب وربط هذه السرعة بسرعة الإرتقاء وهنا يجب التأكيد على الجانب الفني والمهاري التكنيكي لأداء الواثب (المندلاوي، 1989).

* **السرعة الإنتقالية (القصوى):**

عرفها علاوي بأنها محاولة الإنتقال أو التحرك من مكان لآخر بأقصى سرعة ممكنة، وهناك من عرفها بأنها قدرة اللاعب على أداء حركات متشابهة في أقصر زمن ممكن (الربضي، 2001).

* **القوة المميزة بالسرعة (القوة الإنفجارية):**

هي قدرة اللاعب على استخدام الحد الاقصى من القوة بأقصر زمن ممكن، لذا يمكننا القول بأنها مزيج من القوة العضلية والسرعة، وهناك دراسات كثيرة أشارت إلى أهميتها في تطوير مستوى الإنجاز الرقمي في الوثب الطويل ومن هذه الدراسة دراسة عبد الحليم محمد (الربضي، 2001).

* **المرونة:**

أثناء التدريب على الخطوات الفنية لا بد من تطوير المرونة عند لاعبي الوثب الطويل، أن فن الوثب الطويل لا سيما طريقة المشى في الهواء التي تحتاج إلى التوازن الحركي للجسم فتتطلب قدر معين من المرونة، كما أنه من الضروري أن يكتسب الواثب التناسق الحركي المنتظم خلال السرعة القصوى والإرتقاء وتدخل المرونة هنا (كعامل مساعد) لخلق الشعور والإحساس لأجل النهوض إلى الأمام ودفع مركز ثقل الجسم في إتجاه صحيح بالنسبة لخط زاوية ارتقاء مركز ثقل الواثب ولأجل توازن وضعية الجسم خلال المشي في الهواء ثم الهبوط، والمرونة: هي المدى الحركي لمفصل أو مجموعة من المفاصل، وتتطلب فعالية الوثب الطويل أنواعا خاصة من المرونة في أجزاء معينة للاعب وهذا لا يعني عدم الاهتمام بالمرونة العامة (المندلاوي، 1989).

التدريب الرياضي:

تعددت التعاريف للتدريب الرياضي وجميعها تصب في مصب واحد هو الإعداد المتكامل للفرد بدنياً وحركياً وتربوياً لتحقيق أفضل النتائج الممكنة في النشاط الرياضي الممارس.

يعرف علاوي التدريب الرياضي بأنه عملية تربوية تخضع للأسس والمبادىء العلمية، وتهدف أساساً إلى إعداد الفرد لتحقيق أعلى مستوى رياضي ممكن في نوع معين من أنواع الأنشطة الرياضية (الربضي، 2001).

ويعرف (حماد، 1998) التدريب الرياضي بأنه العمليات التي تعتمد على الأسس التربوية والعلمية والتي تهدف إلى قيادة وإعداد وتطوير القدرات والمستويات الرياضية في كافة جوانبها لتحقيق أفضل النتائج في الرياضة الممارسة.

ويعرف الحاوي (2002) التدريب الرياضي بأنه تلك الإتجاهات والأساليب التربوية التي تهدف إلى رفع كفاءة وقدرات اللاعب البدنية والمهارية والخططية والنفسية ليكون قادراً على بذل الجهد المطلوب بطريقة اقتصادية وصولاً إلى مستوى أفضل.

أسس التدريب الرياضي:

1. الإحماء: يرى البعض أن الإحماء عملية غرضها رفع في مستوى الأداء الرياضي من خلال إعداد البدن لإستقبال الأداء.
2. التدرج في التدريب: إن مبدأ التدرج في التدريب من العوامل التي تسرع من عجلة التعلم بل وتعمل على تثبيته.

3. فترة التدريب: فترات التدريب تتأثر بالعديد من العوامل والتي منها حالة اللاعب الصحية والبدنية والنفسية والاجتماعية والمهارية والخططية، إضافة إلى أن الموسم التدريبي هل هو موسم إعداد مباريات أو راحة.

4. التركيز: إن إتقان وتثبيت المهارة الحركية لن يأتي إلا بعد التركيز عدة مرات على العناصر الهامة التي يحتويها النشاط الرياضي الممارس، ذلك أن التركيز عامل لتنظيم عملية التدريب الرياضي.

5. مستوى الكفاءة: إن مستوى الكفاءة التي عليها اللاعب تحدد جرعة التدريب ونوعه فكل فرد له مستوى معين من الكفاءة يتناسب مع المدة التي أمضاها هذا اللاعب في الإعداد والتدريب، مضافا إلى ذلك خبرته الشخصية ودرجة تعلمه.

6. القوة: وهي السمة التي يتأسس عليها وصول اللاعب لأعلى المستويات الرياضية.

7. الدافع: وهو العامل المحرك لإستجابات المتدرب أو المتعلم.

8. الاسترخاء: الفترة التي يعطيها المدرب للراحة وتتوقف هذه الفترة على حجم وكمية التدريب.

9. النظام: إن تنظيم مواعيد التدريب من العوامل الهامة التي يتأسس عليها تنظيم حياة الفرد الرياضي (رشدي، 1982).

أسس وضع البرنامج التدريبي:

إن البرنامج التدريبي هو الخطوات التنفيذية في صورة أنشطة تفصيلية من الواجب القيام بها لتحقيق الهدف. وهناك بعض الأسس العلمية التي يجب مراعاتها عند وضع البرنامج التدريبي:

- تحديد هدف البرنامج وأهداف كل مرحلة من مراحل تنفيذه.

- مراعاة الفروق الفردية والاستجابات الفردية للاعبين (صفات وخصائص اللاعب الفردية) وذلك بتحديد المستوى.
- تحديد أهم واجبات التدريب وترتيب أسبقيتها وتدرجها.
- ملائمة البرنامج التدريبي للمرحلة السنية وخصائص النمو للاعبين.
- تنظيم وتنويع واستمرارية التدريب.
- الموازنة بين عمومية التدريب وخصوصيته.
- مرونة البرنامج التدريبي وصلاحيته للتطبيق العملي.
- تناسب درجة الحمل في التدريب من حيث الشدة والحجم والكثافة.
- التدرج في زيادة الحمل والتقدم المناسب والشكل التموجي والتوجيه للأحمال التدريبية المحددة وديناميكية الأحمال التدريبية.
- زيادة الدافعية.
- الاهتمام بقواعد الإحماء والتهدئة.
- التكيف. (البيك وأبو زيد، 2003).

تكوين الوحدة التدريبية:

يتفق كل من البشتاوي والخواجا (2005) والجبالي (2003) وعلاوي (1992) وغيرهم على أن الوحدة التدريبية تتكون من الأجزاء التالية:

1. الجزء الإعدادي (الإحماء والتهيئة).
2. الجزء الرئيسي.
3. الجزء الختامي.

1. **الجزء الإعدادي:**

يمكن تلخيص أهم الواجبات التي يهدف إليها الجزء الإعدادي من الوحدة التدريبية كما يلي:

أ. الإحماء: وهو العمل على زيادة سرعة ضربات القلب وزيادة كمية ما يدفع من الدم في كل ضربة، ومن فوائده العمل على إتساع الأوعية الدموية والعمل على رفع درجة حرارة الجسم والعمل على إطالة العضلات.

ب. التنظيم الحركي: وهو يشمل الإعداد والتهيئة للمهارة الحركية الخاصة ويعمل على محاولة الوصول لأقصى قدرة استجابة لرد الفعل.

ج. الناحية النفسية: وهي تعمل على الاستثارة الإنفعالية الإيجابية لممارسة التدريب ومحاولة خلق أقصى استعداد نفسي للتدريب.

وينقسم الجزء الإعدادي إلى إعداد عام وإعداد خاص.

2. **الجزء الرئيسي.**

وهو يشمل على تلك الواجبات التي تسهم في تحديد الحالة التدريبية للفرد وتحدد تلك الواجبات طبقا للهدف الذي ترمي إليه الوحدة التدريبية.

3. **الجزء الختامي:**

يهدف الجزء الختامي من الوحدة التدريبية إلى محاولة العودة بالفرد الرياضي إلى حالته الطبيعية أو ما يقرب منها بقدر الإمكان وذلك بعد الجهد المبذول.

العوامل الأساسية في الوحدة التدريبية:

يتفق كل من البشتاوي والخواجا (2005) وعلاوي (1992) على أن العوامل الأساسية في الوحدة التدريبية هي:

1. **الشدة.** 2. **الحجم** 3. **الكثافة.**

أولا: الشدة هي درجة الصعوبة أو القوة التي يؤدي فيها التمرين، حيث إن تحديد شدة التمرين يمكن تصنيفها طبقا لطبيعة تنفيذه، إما بالسرعة المؤدى بها الجهد البدني (سرعة أداء التمرين) أو بالمسافة المقطوعة في الجهد البدني (مسافة أداء التمرين) أو بالمقاومة التي يلقاها اللاعب أثناء الأداء.

ثانيا: الحجم يعبر عن عدد أو زمن أو مسافة أو ثقل الأداء وتكراراتها خلال أداء التمرين.

والحجم يتركب من بعدين رئيسين هما:

البعد الأول: عدد مرات أداء التمرين أو الزمن المستغرق في تنفيذه أو طول المسافة المقطوعة أو الثقل المستخدم.

البعد الثاني: عدد مرات إعادة تكرار التمرين ذاته أو مجموع الأزمنة المستغرقة في تنفيذه.

ثالثا: الكثافة هي مدى طول أو قصر الفترة أو الفترات الزمنية التي تستغرق في الراحة بين إعادة تكرار التمرين أو بين التمرينات المكونة في الوحدة التدريبية.

وتتحدد طول فترة الراحة طبقا للحجم والشدة، وكمبدأ عام يجب أن يصل الفرد في نهاية فترة الراحة إلى درجة تسمح له بالقدرة على تكرار التمرين التالي.

التحليل الحركي:

يعتبر علم الميكانيكا والذي يتضمن علم الكينماتيك له آثاراً واضحة في صقل الكفاءة البدنية واستثمارها والاهتمام بأدق التفاصيل الحركية وأدائها وأساليب دفعها نحو الأفضل وقد ساهمت العديد من العلوم في رفد المستويات العالية بالعديد من الأفكار والمعلومات التي أدت إلى إدخال طرق استخدام الأجهزة المتطورة في التحليلات الحركية، كأجهزة التشخيص التي أدت إلى فهم وتوضيح الحركة وإيضاح المفاهيم العلمية والموضوعية لمجمل الحقائق التي تتصل بالرياضي خلال قيامه بالأداء الحركي (حسين وزملاءه، 1998).

ويمكن استخدام العين المجردة في عملية التحليل الكينماتيكي للمهارات الرياضية بصورة محدودة، لكن استخدام الأجهزة مثل التصوير السينمائي أو الفيديو أدق وأكثر استخدام (حسام الدين، 1993).

ولا يكفي التحليل الحركي وحده للخروج بنتيجة حول مستوى الأداء، لذلك كان لا بد من وجود مرجعية علمية للتعرف على الأداء النموذجي للفعالية، وقد اعتبرت دراسة مستويات الأداء العالي لإبطال العالم أفضل المحكات التي يمكن الاستفادة منها في دراسة العلاقات بين مكونات الأداء الحركي وتوفير المعلومات وزيادة المعرفة عن طبيعة الأداء (محمود، 1998).

ويساعد التحليل الحركي في دراسة أدق التفاصيل الحركية، والمساهمة في الحكم على طرق الأداء الفني الحديثة للمهارات الرياضية بناءً على المعلومات المتوفرة في معظم المصادر العلمية والدراسات التحليلية لأفضل مستوى إنجاز لإبطال العالم (حسام الدين، 1998).

قواعد التحليل الحركي:

بغض النظر عن نوعية التحليل، إلا أن التحليل الحركي يخضع لمجموعة متعددة من القواعد العامة كما يصنفها (مجيد وشلش، 2002) وفق التالي:

1. تحديد اسم المهارة أو التمرين البدني بشكل دقيق وواضح.
2. تحديد هدف التحليل للمهارة أو التمرين البدني بحيث يكون مطابقاً مع واجبات التحليل.
3. اختيار الطريقة العلمية التي تتناسب مع التحليل الحركي المطلوب للمهارة أو التمرين البدني.
4. تحديد الوسائل والأجهزة التي يمكن من خلالها الحصول على المعلومات الخاصة بالتحليل الحركي.
5. تعين الخصائص والقوانين الخاصة بالمهارة أو التمرين المطلوب تحليله.
6. تحليل العلاقة بين الخصائص والمتغيرات من وجهة نظر القوانين الميكانيكية والتشريحية والفسيولوجية والفيزيائية.

الدراسات السابقة

الدراسات العربية

أجرى النعيمي (1988) دراسة هدفت إلى معرفة زمن الإرتقاء للــواثبين العــراقيين وأثره في مستوى الإنجاز ومقارنته مع أبطال العالم ذوي الانجازات العالية، تكونــت عينــه الدراسة من (5) لاعبين عراقيين واستخدام الباحث كاميرا تصوير ســينمائية بــسرعة (50) صورة/ث، وتم التصوير خلال بطولة الأندية ببغداد عام (1988)، وقــد تناولــت الدراســة المتغيرات الكينماتيكية التالية (زمن الإرتقاء ، زاوية إنثناء مفصل الركبة لرجل الإرتقاء وكل من زاوية الإرتقاء والهبوط). تمت المعالجة الإحصائية باستخدام المتوســطات والإنحرافــات المعيارية والارتباط، وأظهرت النتائج أن زمن الإرتقاء لدى عينه البحث كان أكبر من زمــن الإرتقاء لدى عينه أبطال العالم، وأن هناك علاقة عكسية بين زمن الإرتقاء ومستوى الإنجاز والذي يدل على انه كلما قل زمن الإرتقاء بقيمة معينه زاد مستوى الإنجاز.

وفي دراسة محمود (1992) التي هدفت إلى تقويم الخصائص الكينماتيكية للارتقاء في الوثب الطويل، على عينه مكونه من أفضل (16) لاعب في الدورة الأولمبية بــسيؤول عــام (1988) وبطولة العالم بروما عام (1987) وبطولة العالم للشباب عــام (1986)، وتــراوح مستوى إنجازهم (8,72-7,77)، وتم استخدام كاميرا تــصوير ذات ســرعة عاليــة (200) صورة/ث، وقد أشارت النتائج إلى أن قيمة الارتباط بين المسافة الفعلية للوثب الطويل وكل من المتغيرات الكينماتيكية التالية كانت على النحو الأتي: السرعة الأفقية لحظة الإرتقاء (0,70)، السرعة العمودية لحظة الإرتقاء (0,33)، محصلة سرعة الإرتقاء (0,82)، زاويــة الإرتقــاء (0,42).

أما أبو عيشة فقد أجرى عام (1997) دراسة هدفت إلى تحليل المتغيرات الكينماتيكية للمشاركين في بطولة مدارس عمان في الوثب الطويل، وهدفت إلى التعرف على قيم بعض المتغيرات الكينماتيكية التي تسهم بمسافة الوثب الطويل الفعلية ومقارنة المسافة القانونية المحسوبة مع المسافة الفعلية للواثب من لحظة الإرتقاء إلى لحظة الهبوط. وقد تكونت عينة الدراسة من (15) لاعب، وهم جميع المشاركين في تلك البطولة، تم تصويرهم بكاميرتي فيديو بسرعة (25)صورة/ث، وتناولت الدراسة المتغيرات الكينماتيكية التالية (زاوية الإرتقاء وزاوية الهبوط، ومتوسط السرعة الأفقية والعمودية للإرتقاء، متوسط محصلة سرعة الإرتقاء وإرتفاع مركز ثقل الجسم لحظة الإرتقاء ولحظة الهبوط، مسافة كل من الإرتقاء والطيران والهبوط، والمسافة القانونية، والمسافة الفعلية)، وتم استخراج اختبار (t.Test) وتحليل الإنحدار المتعدد في المعالجة الإحصائية لاستخراج النتائج. ولقد أشارت النتائج إلى أن هناك فروق بين المسافتين الفعلية والقانونية ولصالح المسافة الفعلية، وأن زاوية الإرتقاء تساهم بنسبة (39%) في مسافة الوثبة الفعلية، وكذلك تسهم كل من زاوية الإرتقاء ومحصلة سرعة الإرتقاء بنسبة (48%)، ولوحظ انخفاض قيم المتغيرات الكينماتيكية الخاصة بأفراد العينة بشكل كبير مقارنة مع القيم النموذجية لهذه المتغيرات الكينماتيكية المحددة في الدراسات المصادر العلمية.

كما أجرى عمر (2001) دراسة هدفت إلى معرفة أثر التدريب المهاري والبدني على التقليل من سرعة الأقتراب المفقودة أثناء مرحلة الإرتقاء في فعالية الوثب الطويل، وما مدى هذا الأثر على قيم المتغيرات الكينماتيكية التالية (السرعة الأفقية، والسرعة العمودية أثناء الإقتراب، محصلة سرعة الإرتقاء ، الفرق بين إرتفاعي مركز ثقل الجسم لحظة وضع قدم الإرتقاء على اللوحة ولحظة تركها)، على أفضل (6) واثبين من أندية الأسكندرية، وطبق البرنامج المقترح (المهاري– البدني) بواقع (48) وحدة تدريبية، حيث أشارت نتائج هذه

الدراسة إلى أن المزج بين القدرات البدنية الخاصة والأداء المهاري أدى إلى خفض سرعة الإقتراب المفقودة وبالتالي زيادة مستوى إنجاز الوثب الطويل، وأوصى الباحث بضرورة ضبط خطوات الإقتراب والمزج بين تنمية القدرات البدنية والأداء المهاري لتحسين عناصر اللياقة البدنية وقيم المتغيرات الكينماتيكية في إتجاه تطوير مستوى الأداء، وصول اللاعب إلى أقصى سرعة أفقية ممكنة عند لوحة الإرتقاء .

وقد أجرى أبو الطيب (2002) دراسة هدفت إلى التعرف على قيم بعض المتغيرات الكينماتيكية وعلاقتها بالمسافة الفعلية في فعالية الوثب الطويل، كما تمت مقارنتها بقيم بعض المتغيرات الكينماتيكية عند أبطال العالم للجامعات عام 1991، وتكونت عينة الدراسة من أفضل (7) لاعبي وثب طويل في شمال الاردن، تم تصويرهم بواسطة كامير فيديو نوع (Sony) بتردد (25) صورة/ث، لإيجاد قيم المتغيرات الكينماتيكية خلال آخر ثلاث خطوات من الاقتراب ومرحلة الإرتقاء ، وقد دلت النتائج على انخفاض مستوى أداء أفراد عينة الدراسة، وعلى وجود علاقة ارتباطية قوية بين بعض المتغيرات الكينماتيكية والمسافة الفعلية للوثب الطويل، كما دلت النتائج على أن السرعة الافقية لحظة الإرتقاء كانت من أهم العومل الكينماتيكية المساهمة في تحقيق مسافة الوثب الطويل الفعلية، حيث بلغت نسبة مساهمتها (%95.3).

الدراسات الأجنبية

وفي دراسة ليز و سميث وفولر (Lees, Smith & Fowler, 1994) والتي هدفت إلى تحليل الخصائص البيوميكانيكية لأخر خطوة من الاقتراب وعملية الإرتقاء، للاعبي الوثب الطويل الواصلين إلى الدور النهائي في بطولة العالم للجامعات التي أقيمت في بريطانيا عام (1991م)، حيث استخدم الباحثون كاميرا سينمائية سرعتها (100) صورة/ث لتصوير (27) محاولة نهائية، ويبين الملحق رقم (1) المتوسطات الحسابية لقيم المتغيرات الكينماتيكية لدى أفراد عينة الدراسة.

وفي دراسة كونسيكو و جبرائيل و بويس و جو(Conceicao, Gabriel, Boas & Joao, 1996) التي هدفت إلى تحليل التحولات البيوميكانيكية التي تحصل خلال مرحلة الإرتقاء، وكذلك تحديد اللحظة الأكثر أهمية في إنتاج السرعة العمودية خلال مرحلة الإرتقاء، وتكونت عينه الدراسة من (4) لاعبين بحيث أدى كل لاعب (6) محاولات لتحليل المتغيرات الكينماتيكية، وقد تناولت الدراسة المتغيرات الكينماتيكية التالية (السرعة الأفقية والعمودية لمركز ثقل الجسم أثناء مرحلة الإرتقاء، والسرعة الأفقية المفقودة زمن الإرتقاء، زاوية الإرتقاء)، وقد أشارت النتائج إلى أن أقصى إنتاج للسرعة العمودية يبدأ فعلاً في المرحلة ما بعد أقصى ثني لركبة رجل الإرتقاء، وكذلك تساهم مرجحة الرجل الحرة في زيادة مد رجل الإرتقاء لحظة الإرتقاء، أما زمن الإرتقاء فيتناسب عكسياً مع مسافة الوثبة التي يؤديها اللاعب.

كما أجرى لينيمان و وجن وكاو (Lianyman, Jin & Cau, 1997) دراسة هدفت إلى تحليل أداء لاعبي الوثب الطويل خلال مرحلة الاقتراب، وقد تكونت عينة الدراسة من (3) لاعبين و(3) لاعبات مميزين في الوثب الطويل، وتم تصوير العينة بواسطة كاميرا سينمائية

بتردد (100) صورة/ث في أخر (4) خطوات من الاقتراب بالإضافة إلى مرحلة الإرتقـاء ، حيث أشارت النتائج أن متوسط السرعة الأفقية للرجال كانت (10)م/ث، ومتوسـط الـسرعة الأفقية للاعبات (8,7)م/ث قبل لحظة الإرتقاء مباشرة، وعند تحليل مسافة أخر (4) خطـوات من الاقتراب للاعبين واللاعبات كانت الخطوة قبل الأخيرة هي أطول هذه الخطوات، والخطوة الأخيرة هي الأقصر مما ساعد على التهيؤ لمرحلة الإرتقاء لاستغلال أقصى سرعة أفقية عند الإرتقاء .

كما أجرى جيلوي وكونر (Galloway & Conor, 1999) دراسة هدفت إلى معرفة تأثير عملية ضبط الخطوات باستخدام علامات ضابطة على السرعة وعلى تردد وطول الخطوة أثناء مرحلة الاقتراب في الوثب الطويل. أجريت الدراسة على عينة مكونة من ثلاثة واثبي طويل مميزين من أستراليا، تم تصويرهم أثناء منافسة، وتم تحليل (6) محاولات لكل واثب. وقد أشارت النتائج إلى أن العلامة الضابطة ليس لها تأثير ثابت على سرعة إقتراب الواثبين، حيث أن واثبين إثنين حافظا على سرعتهما والواثب الثالث زادت سرعته بعد وصوله العلامة الضابطة، وكذلك لم توجد علاقة ثابتة بين ضبط زمن وطول الخطوة عند لحظة الوصول إلى العلامة الضابطة أثناء مرحلة الاقتراب، ولكن كان هناك تعديل آلي لطول وزمن آخر خطوتين، مما سبب هذا فقدان جزء من السرعة الأفقية قبل لحظة الإرتقاء .

وفي تحليل عام (2000) للإتحاد الدولي لألعاب القوى للهواه، لأفضل محاولة عند لاعبي الوثب الطويل العالميين الواصلين للدور النهائي في بطولة العالم بأثينا عام (1997)، الذي كان متوسط مستوى إنجازهم (8.11)م، حيث تبين أن متوسط طول الخطوة الثانية قبل الأخيرة من الإقتراب (2.35)م، ومتوسط طول الخطوة قبل الأخيرة من الإقتراب (2.40)م، ومتوسط طول الخطوة الأخيرة من الإقتراب (2.23)م، أما متوسط السرعة الافقية لمركز الثقل

لحظة لمس الأرض في مرحلة الإرتقاء بلغ (10.70)م/ث، ومتوسط السرعة الأفقية لمركز الثقل لحظة الإرتقاء بلغ (8.91)م/ث، وكان متوسط زاوية إرتقاء مركز الثقل (21°) (الاتحاد العربي لالعاب القوى للهواة، 2002).

بينما قام لينثورن و كيوزمان و برجت (Linthorne, Guzaman & Brigdtt, 2002) بإجراء دراسة هدفت إلى التنبؤ بزاوية إرتقاء مركز الثقل المثالية باستخدام مجموعة من المعادلات الفيزيائية من خلال الاعتماد على قيمة محصلة سرعة إرتقاء مركز ثقل الواثب وزاوية إرتقائه، بالإضافة إلى إرتفاع مركز الثقل لحظة الإرتقاء. وتكونت عينة الدراسة من ثلاثة واثبين مميزين، تم تحليل أفضل محاولة لكل واثب، وكان مستوى إنجازهم على التوالي (7.58، 7.94، 8.25)م، وقد تراوحت زاوية إرتقاء مراكز ثقلهم بين (19°-25°)، وقد توصلت الدراسة إلى أن أكبر زاوية إرتقاء لمركز ثقل الواثب يمكن تحقيقها عندما يقترب بأقصى سرعة هي (25°)، وكانت العلاقة عكسية بين سرعة الإقتراب الأفقية وزاوية الإرتقاء ، أما العلاقة بين إرتفاع مركز الثقل وزاوية الإرتقاء فكانت علاقة طردية، وقد أظهرت المعادلات الفيزيائية أن زاوية الإرتقاء المثالية لمركز ثقل الواثب هي (23°)، وأن أقصى سرعة إرتقاء أفقية لمركز الثقل قد تكون ما بين (10-12)م/ث، وأن أقصى سرعة عمودية لمركز الثقل يمكن انتاجها لحظة الارتقاء هي (3-4) م / ث.

وفي دراسة كياما و هونك و ميراكي (Koyama, Honge & Muraki, 2002) التي هدفت إلى التعرف على أثر استخدام لوح مرتفع أثناء عملية الإرتقاء على بعض المتغيرات الكينماتيكية، حيث تكونت عينة الدراسة من خمسة واثبين تراوح مستوى إنجازهم ما بين (6.45-7.35)م. لقد تم تصوير اللاعبين بكاميرا فيديو سرعتها (200) صورة/ث، وقد بلغ متوسط السرعة الأفقية لمركز الثقل لحظة وضع قدم الإرتقاء (8.62) م/ث، وباستخدام

اللوح المرتفع للإرتقاء فقد بلغ متوسط السرعة (8.69) م/ث، أما السرعة الأفقية لمركز الثقل لحظة الإرتقاء كانت (7.15)م/ث، وباستخدام اللوح المرتفع وصلت إلى (7.44)م/ث، وقد كان متوسط السرعة الأفقية لمركز الثقل (8.55)م/ث، في الخطوة الثانية قبل الأخيرة، و(8.60)م/ث، في الخطوة قبل الأخيرة، و(8.67)م/ث، في الخطوة الأخيرة من الاقتراب. وأوصى الباحثون بضرورة استخدام اللوح المرتفع في تدريب الواثبين لأنه يعمل على تعديل الثني الزائد في مفصل ركبة رجل الإرتقاء مما يؤدي إلى تقليل الفقدان في السرعة الأفقية أثناء لحظة الإرتقاء .

أما دراسة برجت و جيلاوي و لنثورن (Bridgett, Galloway & Linthorn, 2002) فقد هدفت إلى التعرف على مدى تأثير سرعة الاقتراب على مستوى الإنجاز في الوثب الطويل. فتكونت عينة الدراسة من لاعب وثب طويل واحد كان مستوى إنجازه (8.25) وتم تصوير الواثب من المستوى الجانبي بكاميرا فيديو سرعتها (100) صورة/ث، لقياس سرعة إقترابه الأفقية. ولقد أشارت نتائج الدراسة إلى أن هناك علاقة طردية عالية بين سرعة إقتراب الواثب الأفقية ومستوى إنجازه في الوثب الطويل، حيث أن زيادة سرعة إقتراب الواثب الأفقية (0.1) م/ث، تزيد في مستوى إنجازه (0.08)م، وأن زيادة (2) م/ث، في سرعة الريح بإتجاه اقتراب الواثب يؤدي إلى زيادة سرعة اقترابه الأفقية (0.1) م/ث، وأن زيادة مسافة الوثب الطويل الفعلية تكون (0.08) م. وأشارت النتائج كذلك إلى أن هناك علاقة طردية عالية بين قوة إرتقاء الواثب ومستوى إنجازه، ولقد أوصى الباحثون بضرورة استخدام تمارين القوة والسرعة عند تدريب لاعبي الوثب الطويل.

كما أجرى موراكي و ياكازاوا (Muraki, Yokozawa, 2002) دراسة هدفت إلى تحليل بعض المتغيرات البيوميكانيكية أثناء عملية الإرتقاء في الوثب الطويل حيث استخدام

الباحثون كاميرا فيديو ذات سرعة عالية (200-250) صورة/ث، ومنصة قياس القوة (Force Plate Form) لتحليل أفضل محاولة لأربع واثبين متميزين تراوح مستوى إنجازهم ما بين (7.83-8.15)م وسبعة واثبين ناشئين تراوح مستوى إنجازهم ما بين (6.45-7.41)م، وقد أشارت النتائج إلى أن متوسط السرعة الأفقية لمركز ثقل الجسم أثناء لحظة الإرتقاء عند الواثبين المميزين بلغت (8.29)م/ث، أما عند الناشئين بلغت (7.99)م/ث، وكان متوسط زمن الإرتقاء عند الواثبين المميزين (0.11)ث، وعند الناشئين كان (0.12) ث، وقد أظهرت الدراسة أن مقدار إنثناء مفصل ركبة رجل الإرتقاء عند الناشئين كان أكبر من مقدار إنثنائه لدى الواثبين المميزين، وهذا بالتالي أدى إلى عدم مد هذا المفصل بسرعة بالإضافة إلى تأخير مدة الإنخفاض في مركز ثقل الواثب والذي ينتج عنه فقدان جزء من سرعة الإقتراب أثناء عملية الإرتقاء .

وأجريت دراسة من قبل كل من لنثورن وكوزمان وبرجت (Linthorne, Guzman & Bridgett, 2003) حول تأثير سرعة الاقتراب والإرتقاء على قيم الزاوية المثالية للارتقاء عند أبطال العالم. حللت أفضل مسافة إنجاز لخمسة من أبطال العالم. فوجد أن أقصى زاوية للارتقاء عند أبطال العالم تتراوح ما بين (15-27). وقد اعتمدت على مقدار قوة الإرتقاء ، وتكنيك وحجم الواثب. واستنتج إن لكل واثب زاوية ارتقاء قصوية خاصة.

كما أجرى نك (Nick, 2005) دراسة عن زاوية الإرتقاء القصوى لدى نخبة من أبطال العالم. هدفت الدراسة الوصول إلى الزاوية المثالية الخاصة لكل واثب، من خلال استخدام بعض المعادلات في علوم الفيزياء، والرياضيات، وبرامج الحاسب الآلي برسم المنحنيات والإنجاز المحتمل لكل زاوية، ومنحنى مع السرعة اللحظية الافتراضية للوقوف

على الإنجاز المحتمل، فتوصل إلى معدل الزاوية القصوية لإرتقاء الواثب تقع بحدود (22) وليس (45) والمرتبطة ببعض المتغيرات كالقوة وسرعة الإرتقاء اللحظية.

التعليق على الدراسات السابقة:

أولا: مدى الاستفادة من الدراسات السابقة.

- إتباع منهج البحث العلمي واختيار التصميم المناسب للدراسة.
- معرفة طرق التدريب المستخدمة في البرامج التدريبية والإجراءات الإدارية.
- التعرف على مراجع علمية تفيد الدراسة.
- اختيار أهم متغيرات فعالية الوثب الطويل الكينماتيكية لتحليلها.
- التعرف على قيم المتغيرات الكينماتيكية لأبطال العالم في الوثب الطويل.
- التعرف على أسلوب التصوير والتحليل الملائم.
- اختيار الاسلوب الإحصائي المناسب للوصول إلى أدق النتائج.

ثانيا: مدى إتفاق الدراسة مع الدراسات السابقة.

- اتفقت دراسة الباحث مع الدراسات السابقة من خلال اتباع أسلوب التصوير بالفيديو للتعرف على نقاط الضعف الكينماتيكية.
- اتفقت دراسة الباحث مع الدراسات السابقة في صغر حجم العينة وأختيارها بالطريقة العمدية والمتمثلة بلاعبي الوثب الطويل لمنتخب جامعة اليرموك، فقد كانت في معظم الأحيان اختيرت بشكل عمدي، سواء على المستوى العالمي أو الوطني.

ثالثاً: وقد تميزت الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة:

- تمثلت عينة الدراسة للاعبي الوثب الطويل لمنتخب جامعة اليرموك.

- تميزت هذه الدراسة عن الدراسات السابقة بأنها جمعت بين التحليل لبعض المتغيرات الكينماتيكية لتحديد نقاط الضعف وتطبيق برنامج تدريبي لتحسينها.

مصطلحات الدراسة:

الميكانيكا الحيوية: مجال دراسة تطبيقات القوانين الأساسية التي تحكم تأثيرات القوى على حركة أو ثبات الأجسام الحية (حسام الدين، 1998).

الكينماتيكا: أحد فروع الديناميكا بهندسة الحركة، فهي تصف الحركة في ضوء التغير الزماني والمكاني بما في ذلك سرعة وتسارع الأجسام فقد تحدث الحركة في خط مستقيم أو حول محور ثابت (حسام الدين، 1998).

لوحة الإرتقاء : لوحة مستطيلة الشكل تصنع من الخشب أو من بعض المواد الصلبة المناسبة ويكون طولها (1.21)م، وعرضها (20)سم، مطلية باللون الأبيض، توضع على بعد (1-3م) من الحافة القريبة من حفرة الوثب لتحديد المكان الذي يجب أن يثب اللاعب منه (الإتحاد العربي السعودي لألعاب القوى للهواة، 1996).

مركز ثقل الجسم: هي النقطة التي يكون مقدار محصلة القوى المؤثرة عليها يساوي صفر والتي إذا علق منها الجسم سوف يتزن تحت تأثير الجاذبية الارضية والشد الواقع عليها، وهي نقطة وهمية تعبر عن كامل الجسم (أبو عيشة، 1997).

المسافة القانونية: هي مسافة الوثبة مقاسة من لوحة الإرتقاء إلى أقرب أثر تركه الواثب في حفرة الرمل (محمود، 1992).

المسافة الفعلية: هي مسافة الوثبة مقاسة من مقدمة قدم الإرتقاء إلى أقرب أثر تركه الواثب في حفرة الرمل (محمود، 1992).

مسافة الاقتراب: هي مسافة الجري المقطوعة من بداية انطلاق اللاعب إلى وصول قدم الارتقاء إلى لوحة الارتقاء وتختلف هذه المسافة من لاعب لآخر على حسب المستويات والقدرات البدنية. (تعريف إجرائي).

مرحلة الإعداد للإرتقاء: هي المرحلة التي تقدر بستة خطوات ما قبل لوحة الارتقاء وتتطلب أن يكون للاعب علامة ضابطة على الأرض (تعريف إجرائي).

البعد عن لوحة الارتقاء: هي المسافة ما بين مقدمة قدم الإرتقاء وحافة لوحة الإرتقاء من جهة طريق الاقتراب وهي مسافة مفقودة من مسافة الإنجاز القانوني. (تعريف إجرائي).

محددات الدراسة:

المجال الزمني: أجرى الباحث القياسات القبلية لعينة الدراسة يوم الخميس الموافق 2007/12/6 بعد الإحماء، وقد تم تطبيق البرنامج التدريبي في الفترة الواقعة ما بين 2007/12/9م ولغاية 2008/2/10م، بواقع (3) وحدات تدريبية اسبوعية، ثم قام الباحث بأخذ القياسات البعدية لعينة الدراسة بعد استكمال البرنامج التدريبي يوم الثلاثاء الموافق 2008/2/12م وذلك بنفس الظروف التي أجريت فيها القياسات القبلية.

المجال المكاني: ملعب ومضمار ستاد مدينة الحسن الرياضية.

المجال البشري: لاعبي فريق جامعة اليرموك في الوثب الطويل للعام الدراسي 2007م-2008م، وعددهم ثلاثة لاعبين.

الفصل الثالث

الطريقة والإجراءات

منهج الدراسة.

مجتمع الدراسة.

عينة الدراسة.

متغيرات الدراسة.

أدوات الدراسة.

الدراسة الإستطلاعية.

إجراءات الدراسة.

المعالجة الإحصائية.

الفصل الثالث

الطريقة والإجراءات

منهجية الدراسة:

استخدم الباحث المنهج التجريبي تصميم المجموعة الواحدة نظراً لمناسبته وطبيعة الدراسة.

مجتمع وعينة الدراسة:

تكون مجتمع الدراسة من لاعبي فريق جامعة اليرموك في الوثب الطويل للعام الدراسي 2007~2008م وعددهم ثلاثة لاعبين، وعدد عينة الدراسة هو نفسه عدد مجتمع الدراسة اختيرت بالطريقة العمدية، والجدول (2) يوضح وصف أفراد العينة.

جدول رقم (1)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمتغيرات الطول والوزن والعمر لدى أفراد العينة ن=3

المتغير	اللاعب الاول	اللاعب الثاني	اللاعب الثالث	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري
الطول (م)	185	180	179	181.33	3.21
الوزن (كغم)	73	71	72	72	1.00
العمر (سنة)	21	19	19	19.7	1.15

متغيرات الدراسة:

أولا: المتغير المستقل: وهو عبارة عن البرنامج التدريبي.

ثانيا: المتغيرات التابعة: وهي عبارة عن المتغيرات الكينماتيكية لمرحلتي الاقتراب والارتقاء ومستوى الانجاز في الوثب الطويل.

الأدوات والأجهزة المستخدمة في الدراسة:

1. كاميرا تصوير فيديو (**digital**) عدد 3، بتردد (25) صورة/ثانية نوع (**Sony**).
2. شريط فيديو (**digital**) عدد 3، حجم (8) ملم، نوع (**Sony**).
3. علامات فسفورية لاصقة.
4. شريط قياس طول (50م) لقياس وتحديد المسافات المراد تصويرها.
5. استمارات تحليل وأدوات هندسية (مسطرة، أقلام ملونة).
6. مرجعية للتصوير من ألمنيوم بطول 1م، وعرض 1م.
7. ميزان طبي ذو صدق وثبات وموضوعية لقياس الوزن بالكليو غرام.
8. جهاز الرستاميتر لقياس الطول بالسنتمتر.
9. طباشير.
10. ساعة توقيت.
11. أقماع بلاستيكية تستخدم كعلامات لتحديد المسافة المطلوبة.
12. عارضة الوثب العالي (أداة مساعدة).
13. البرنامج التدريبي.
14. أدوات وأجهزة للتدريب على الحديد.
15. جهاز كمبيوتر، شفافيات بلاستيكية.

الدراسة الاستطلاعية:

أجرى الباحث دراسة استطلاعية مع فريق من المساعدين يوم الثلاثاء الموافق 2007/12/4 في ملعب ومضمار ستاد مدينة الحسن الرياضية على عينة مكونة من أربعة طلاب والمسجلين في مساق ألعاب قوى (1) من خارج عينة الدراسة.

وهدفت هذه الدراسة إلى:

1. التأكد من صلاحية الأدوات المستخدمة في الدراسة.
2. تحديد المتغيرات الكينماتيكية التي يمكن قياسها باستخدام كاميرات التصوير.
3. التعرف على المسافة الأفقية المراد أخذ صور اللاعبين من خلالها والتعرف على الارتفاع المناسب للكاميرا.
4. تحديد أنسب مسافة لوضع الكاميرات بحيث يتم تصوير متغيرات الدراسة بدقة.
5. التعرف على ملائمة خلفية التصوير لعملية التحليل.
6. التعرف على شكل ولون العلامات اللاصقة والأكثر وضوحاً والتي سوف توضع على مفاصل اللاعبين.
7. مدى تطبيق الواجبات اللازمة من قبل فريق العمل.

وقد أسفرت نتائج الدراسة الاستطلاعية إلى مناسبة الأدوات والوقت الخاص بالتصوير وأماكن التصوير لإجراء الدراسة.

إجراءات الدراسة:

أولا: الإجراءات الإدارية والتنظيمية:

1. تم التنسيق مع المشرف وفريق العمل المساعد لتنظيم آلية العمل.
2. تم التنسيق مع مدرب منتخب الجامعة لألعاب القوى ومع عينة الدراسة قبل إجراء الدراسة بأربعة أسابيع.
3. قام الباحث بالاجتماع مع أفراد العينة وتم توضيح أهداف وطريقة إجراء الدراسة وتم تحديد موعد التصوير.

4. تم الاستعانة بفني المختبر بكلية التربية الرياضية للمساعدة في تصوير أداء أفراد العينة وذلك بعد توضيح أهداف الدراسة.

5. تم تقسيم المسافة من بداية مرحلة الاقتراب وحتى الإرتقاء والهبوط إلى ثلاثة أجزاء متساوية وذلك بهدف ضبط عملية التصوير والتحليل.

ثانيا: إجراءات تجهيز مكان التصوير:

1. تم تحديد وتقسيم المسافة من بداية مرحلة الاقتراب إلى الإرتقاء والهبوط وهي (39م) إلى ثلاثة أجزاء متساوية، كل جزء (13م).

2. تم وضع مرجعية التصوير في منتصف كل جزء على النحو التالي: المرجعية الأولى كانت على مسافة (6.5م) من البداية، المرجعية الثانية على مسافة (19.5م) من البداية، المرجعية الثالثة على مسافة (32.5م) من البداية.

3. تم وضع كاميرات التصوير على النحو التالي:

- تم وضع ثلاثة كاميرات من الجهة الداخلية للمضمار على مسافات موحدة ومقابلة لمرجعيات التصوير وهذه الكاميرات وضعت لتصوير اللاعبين من المستوى الجانبي لقياس متغيرات الدراسة.
- تم توحيد المسافات بين كلاً من الكاميرات والمرجعيات المقابلة لها، حيث كان بعد كل كاميرا عن مرجعية التصوير (15م).

ثالثا: توزيع المهام على فريق المساعدين

تم توزيع المهام على المساعدين بالشكل التالي:

1. مساعدين لتشغيل الكاميرات.
2. مساعد يقوم بوضع العلامات اللاصقة على مفاصل اللاعبين.

3. مساعد يقوم بإعطاء الإيعاز للبدء.

4. مساعد يأخذ زمن الأداء.

5. مساعد يقوم بتسجيل اسم اللاعب وزمنه.

رابعا: تجهيز اللاعبين:

تم تجهيز اللاعبين من حيث:

1. إعطائهم مدة كافية للإحماء.

2. وضع العلامات الفسفورية اللاصقة على مفاصل الجسم التالية (الكتف، المرفق، الرسغ، الحوض، الركبة، الكاحل، أمشاط القدم) من الناحية المواجهة للكاميرا.

خامسا: إجراءات التصوير:

في البداية تم تصوير مرجعية التصوير وبعدها تم تصوير اللاعبين من بداية الإنطلاق في مرحلة الاقتراب وحتى نهاية مرحلة الهبوط، وقد تم أخذ الأمور التالية في عين الاعتبار:

1. عدم تحريك الكاميرات من أماكنها من لحظة بداية التصوير وحتى لحظة الإنتهاء منه.

2. كل كاميرا تختص بتصوير الجزء المخصص لها.

3. تثبيت درجات التقريب والتبعيد (**Zoom**) للكاميرات.

سادسا: إجراءات عملية التحليل:

قبل البدء في عملية التحليل كان لا بد من إتباع الأسس والقواعد العلمية في عملية التحليل وذلك من خلال تحديد وضبط المتغيرات قيد الدراسة من خلال القوانين الميكانيكية والتشريحية والفيزيائية وتبعاً لوضعية هذه المتغيرات من محاور الجسم الطولي والعرضي.

وبعد الإنتهاء من عملية التصوير وقبل البدء بعملية التحليل لأفراد العينة قام الباحث بالاستعانة بالمراجع العلمية والدراسات السابقة للتعرف على قيم المتغيرات الكينماتيكية لأبطال

العالم في الوثب الطويل، ومنها الدراسة التي قام بها ليز وزملاءه (Lees et al, 1994) والتي هدفت إلى تحليل الخصائص البيوميكانيكية للاعبي الوثب الطويل الواصلين إلى الدور النهائي في بطولة العالم للجامعات في بريطانيا عام (1991)، المشار إليهما في الدراسات السابقة، والملحق رقم (1).

إجراءات عملية التحليل لعينة الدراسة:

1. عرض الشريط الذي تم استخدامه في التصوير لتحديد وضبط الأوضاع المناسبة والتي من خلالها يمكن قياس متغيرات الدراسة.
2. تثبيت الصورة على الوضع المناسب لقياس زوايا مفاصل الجسم.
3. إلصاق الشفافيات على شاشة الكمبيوتر بشكل مستقيم على عرض الشاشة.
4. رسم النقاط لمفاصل الجسم عن طريق قلم خاص.
5. يتم نزع الشفافية لتوصيل النقاط مع بعضها البعض لقياس زوايا مفاصل الجسم عن طريق تقسيم الزوايا لمركبتين أفقية وعمودية وأخذ القراءة باستخدام المنقلة.
6. تم تفريغ القياسات للدرجات بجدول خاص.
7. تحديد مرجعية الرسم حيث أن كل (5) سم على الشاشة يساوي (100)سم على أرض الواقع.

طريقة استخراج قيم متغيرات الدراسة الكينماتيكية:

1. **مسافة الاقتراب.**

تم استخراج مسافة الاقتراب كما يلي: (الفرق بين الإحداثي السيني لمقدمة القدم الموجودة على الأرض في بداية الخطوة الأولى والإحداثي السيني لمقدمة القدم الأخرى عند وضعها على الأرض في الخطوة الأخيرة)، فيكون الناتج بالمتر.

2. **متوسط سرعة مركز الثقل في الخطوة الأخيرة.**

تم استخراج متوسط سرعة مركز الثقل الأفقية في الخطوة الأخيرة كما يلي: (الفرق بين الإحداثي السيني لمقدمة القدم الموجودة على الأرض في بداية الخطوة الأخيرة والإحداثي السيني لمقدمة القدم الأخرى عند وضعها على الأرض في الخطوة الأخيرة، ثم تقسيم هذه المسافة على عدد الصور مضروباً بـ (0.04) ث، فيكون الناتج متر/ثانية.

3. **السرعة الأفقية والعمودية لمركز الثقل لحظة لمس الأرض.**

هي قيمة سرعة مركز الثقل الأفقية والعمودية في أول صورة يتم فيها وضع مقدمة قدم الإرتقاء على الأرض فيكون الناتج متر/ثانية.

4. **السرعة الأفقية والعمودية لمركز الثقل لحظة الإرتقاء .**

هي قيمة سرعة مركز الثقل الأفقية والعمودية في آخر صورة تكون مقدمة قدم الإرتقاء ملامسة الأرض ويكون الناتج متر/ثانية.

5. **محصلة سرعة مركز ثقل الجسم لحظة اللمس ولحظة الإرتقاء .**

هي محصلة سرعة مركز الثقل في أول وآخر صورة تكون فيها مقدمة قدم الإرتقاء على الأرض ويتم حسابها كما يلي:

(محصلة السرعة)^2=(السرعة الافقية)^2+(السرعة العمودية)^2

6. **مسافة الإرتقاء .**

هي الفرق بين الإحداثي السيني لمركز الثقل والإحداثي السيني لمقدمة قدم الإرتقاء في آخر صورة تكون مقدمة قدم الإرتقاء ملامسة الارض، فيكون الناتج بالمتر.

7. **زاوية الإرتقاء .**

وهي الزاوية التي يصنعها إتجاه سرعة مركز الثقل مع الخط الوهمي الأفقي في آخر صورة تكون فيها مقدمة قدم الإرتقاء على الارض، ويتم حسابها كما يلي:

$$\text{ظا}^{-1}\alpha = \frac{\text{السرعة العمودية لمركز الثقل لحظة الإرتقاء}}{\text{السرعة الأفقية لمركز الثقل لحظة الإرتقاء}}$$

حيث α: الزاوية المحصورة بين إتجاه سرعة مركز الثقل والخط الوهمي الأفقي الموازي للأرض لحظة الإرتقاء .

8. **البعد عن لوحة الإرتقاء.**

هو الفرق بين الإحداثي السيني لمقدمة قدم الإرتقاء والإحداثي السيني لحافة لوحة الإرتقاء من جهة طريق الاقتراب، فيكون الناتج بالمتر.

9. **المسافة القانونية:**

هي الفرق بين الإحداثي السيني لخط الإرتقاء والإحداثي السيني لأقرب أثر تركة اللاعب في حفرة الرمل لخط الإرتقاء (الإنجاز القانوني).

10. **المسافة الفعلية.**

هي الفرق بين الإحداثي السيني لمقدمة قدم الإرتقاء والإحداثي السيني لأقرب أثر تركة اللاعب في حفرة الرمل لخط الإرتقاء (الإنجاز الفعلي) (حسام الدين، 1998).

البرنامج التدريبي:

البرنامج التدريبي هو عبارة عن الخطوات التنفيذية للخطة الموضوعة في صورة أنشطة تفصيلية من الواجب القيام بها، للوصول إلى الهدف المراد تحقيقه، وتحقيق هذا الهدف بدقة يسهم بدرجة كبيرة في اختيار الأنشطة المثالية للأداء وتحديد أفضل البدائل في عملية التدريب (البيك وأبو زيد، 2005).

لقد تم البدء في تطبيق البرنامج بتاريخ 2007/12/9 وقام الباحث بمراعاة الخطوات التالية:

1. المدة الزمنية للبرنامج التدريبي (8) أسابيع بمعدل (3) أيام في الأسبوع.
2. زمن الوحدة التدريبية الواحدة (60) دقيقة.
3. عدد الوحدات التدريبية (24) وحدة على مدار (8) أسابيع.

جدول رقم (2)

التوزيع الزمني لأجزاء الوحدة التدريبية للبرنامج التدريبي

أجزاء الوحدة التدريبية	الزمن للوحدة اليومية بالدقائق
الإحماء	15
الجزء الرئيسي	40
الجزء الختامي	5
المجموع	60

درجات الحمل للبرنامج التدريبي:

تم توزيع درجات الحمل على النحو التالي:

- الأسبوع الأول شدة متوسطة. (50- 70%).
- الأسبوع الثاني شدة أقل من قصوى. (70 – 90%).
- الأسبوع الثالث شدة أقل من قصوى. (70- 90%).
- الأسبوع الرابع شدة قصوى. (90 – 100%).
- الأسبوع الخامس شدة قصوى. (90 – 100%).
- الأسبوع السادس شدة أقل من قصوى. (70 – 90%).
- الأسبوع السابع شدة قصوى. (90 – 100%).
- الأسبوع الثامن شدة متوسطة. (50 – 70%).

الأساليب التدريبية والتعليمية المتبعة في البرنامج التدريبي:

استخدم الباحث الأساليب التدريبية التالية:

1. أسلوب التدريب الفتري مع أخذ فترات راحة بينية مناسبة.
2. استخدام بعض الوسائل التعليمية مثل الفيديو لتحسين الأداء المهاري وخاصة بما يتعلق بالمتغيرات الكينماتيكية وذلك من خلال مشاهدة اللاعبين لأدائهم والتعرف على نقاط الضعف لديهم وكذلك من خلال عرض أشرطة فيديو تعليمية للوثب الطويل لإبطال عالمين لمشاهدة الأداء المثالي.
3. استخدام بعض الوسائل المساعدة مثل تعدية عارضة الوثب العالي بعد لوحة الإرتقاء على بعد من (1–2)م وبارتفاع تدريجي ما بين (40–60)سم لتحسين الأداء المهاري وخاصة فيما يتعلق بالمتغيرات الكينماتيكية.
4. استخدام أسلوب التغذية الراجعة اللفظية الفورية لتصحيح الأخطاء وتقييم الأداء لدى أفراد العينة، ويعتبر هذا الأسلوب ناجح جدا في تحسين مستوى الأداء.
5. استخدام أسلوب التكرار المهاري في التدريب وهذا الأسلوب يعتمد على تكرار المهارة لأكثر عدد ممكن من المرات بشرط إتباع الأسلوب العلمي في ذلك وإتباع فترات راحة مناسبة وحسب نوعية وشدة التمرين.

المعالجة الإحصائية:

استخدم الباحث البرنامج الإحصائي (SPSS) وذلك باستخدام المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية بين القياسات القبلية والبعدية.

الفصل الرابع

عرض النتائج

الفصل الرابع

عرض النتائج

تضمن هذا الفصل عرضاً لأهم النتائج التي تم التوصل إليها من خلال تطبيق البرنامج التدريبي على أفراد عينة الدراسة، حيث هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر برنامج تدريبي لتحسين بعض المتغيرات الكينماتيكية في مرحلتي الاقتراب والإرتقاء في الوثب الطويل ومستوى الإنجاز، وقام الباحث بعرضها وفقاً لفرضيات الدراسة.

اولا : عرض النتائج المتعلقة بالفرضية الأولى: والتي نصت على انه توجد فروق ظاهرية بين القياسين القبلي والبعدي تعزى لأثر البرنامج التدريبي لتحسين المتغيرات الكينماتيكية في مرحلة الاقتراب لدى أفراد عينة الدراسة.

للإجابة عن الفرضية تم حساب المتوسطات الحسابية والإنحرافات الميعارية لقياس قيم المتغيرات الكينماتيكية في مرحلة الاقتراب قبل تطبيق البرنامج وبعد تطبيقه على أفراد عينة الدراسة، والجدول رقم (3) يوضح ذلك.

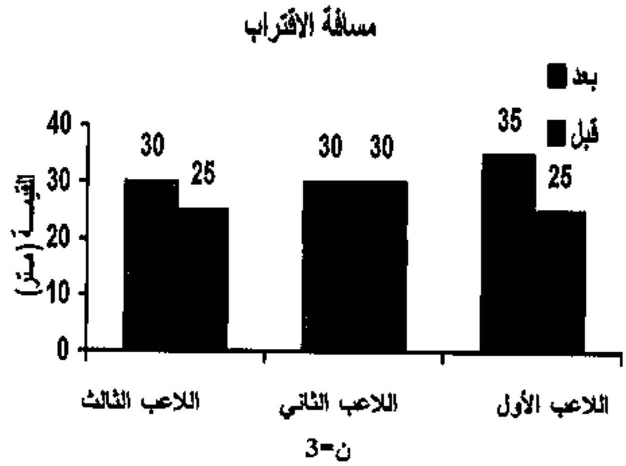
جدول رقم (3)

المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية لقيم المتغيرات الكينماتيكية في مرحلة الاقتراب

ن=3

المتغير	وحدة القياس	نوع القياس	أقل قيمة	أعلى قيمة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
مسافة الاقتراب	متر	قبلي	25	30	26.6	2.89±
		بعدي	30	35	31.6	2.89±
متوسط سرعة مركز الثقل في الخطوة الأخيرة	متر/ثانية	قبلي	7.91	8.51	8.23	0.25 ±
		بعدي	7.93	8.55	8.86	0.32 ±
السرعة الأفقية لمركز الثقل لحظة لمس الأرض	متر/ثانية	قبلي	7.81	8.31	8.12	0.22 ±
		بعدي	7.85	8.38	8.19	0.25 ±
السرعة العمودية لمركز الثقل لحظة لمس الأرض.	متر/ثانية	قبلي	0.69	0.77	0.72	0.19 ±
		بعدي	0.70	0.80	0.74	0.05 ±
محصلة سرعة مركز الثقل لحظة لمس الأرض.	متر/ثانية	قبلي	7.84	8.34	8.15	0.21 ±
		بعدي	7.88	8.40	8.22	0.31 ±
البعد عن لوحة الإرتقاء .	متر	قبلي	0.15	0.22	0.19	0.04 ±
		بعدي	0.09	0.18	0.13	0.05±

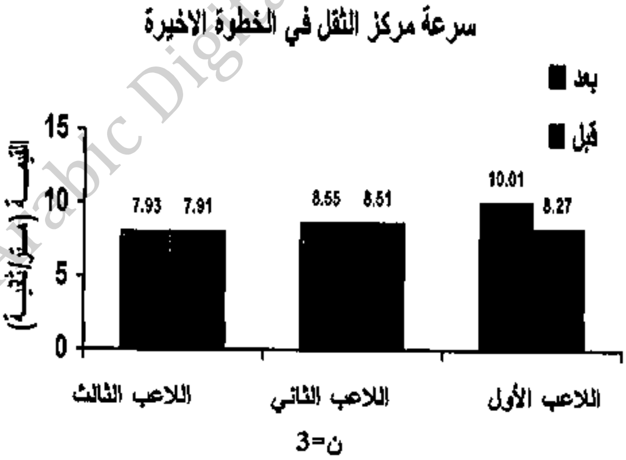
يبين الجدول رقم (3) أن هناك فروقا ظاهرية بين القياسين القبلي والبعدي لقيم المتغيرات الكينماتيكية في مرحلة الاقتراب ولصالح القياس البعدي، حيث بلغ المتوسط الحسابي والإنحراف المعياري لمتغير سرعة مركز الثقل في الخطوة الأخيرة (8.86 ±0.32)، وقد بلغ المتوسط الحسابي والإنحراف المعياري للسرعة الأفقية والسرعة العمودية لحظة لمس الأرض ولمحصلة السرعة لحظة لمس الأرض على التوالي (0.25±8.19) و(0.05±0.74)و (0.31±8.22) م/ث، كما بلغ المتوسط الحسابي والإنحراف المعياري للبعد عن لوحة الإرتقاء (0.13 ± 0.05) م، أما عن مسافة الاقتراب فقد بلغ المتوسط الحسابي والإنحراف المعياري (2.89±31.6) م. ولتوضيح ذلك بيانيا كما في الأشكال رقم (1، 2، 3، 4، 5، 6) التالية.



الشكل (1)

الفروق بين القياسين القبلي والبعدي لمتغير مسافة الاقتراب

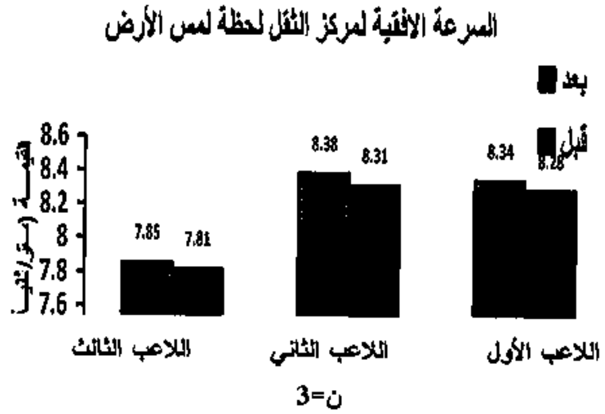
يوضح الشكل رقم (1) أن هناك فروقا ظاهرية بين القياسين القبلي والبعدي لمتغير مسافة الاقتراب لدى أفراد عينة الدراسة ولصالح القياس البعدي.



الشكل (2)

الفروق بين القياسين القبلي والبعدي لمتغير سرعة مركز الثقل في الخطوة الأخيرة.

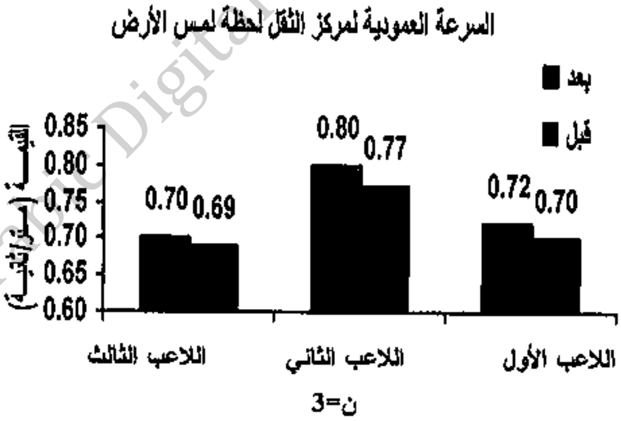
يوضح الشكل رقم (2) أن هناك فروقا ظاهرية بين القياسين القبلي والبعدي لمتغير سرعة مركز الثقل في الخطوة الأخيرة لدى أفراد عينة الدراسة ولصالح القياس البعدي.



الشكل (3)

الفروق بين القياسين القبلي والبعدي لمتغير السرعة الأفقية لمركز الثقل لحظة لمس الأرض.

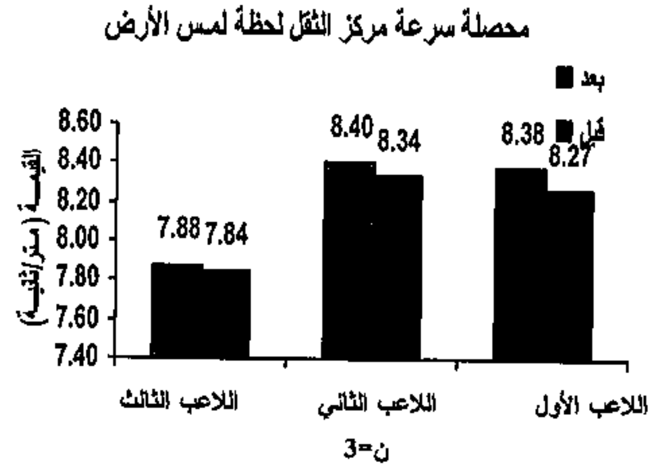
يوضح الشكل رقم (3) أن هناك فروقا ظاهرية بين القياسين القبلي والبعدي لمتغير السرعة الافقية لمركز الثقل لحظة لمس الأرض لدى أفراد عينة الدراسة ولصالح القياس البعدي.



الشكل (4)

الفروق بين القياسين القبلي والبعدي لمتغير السرعة العمودية لمركز الثقل لحظة لمس الأرض.

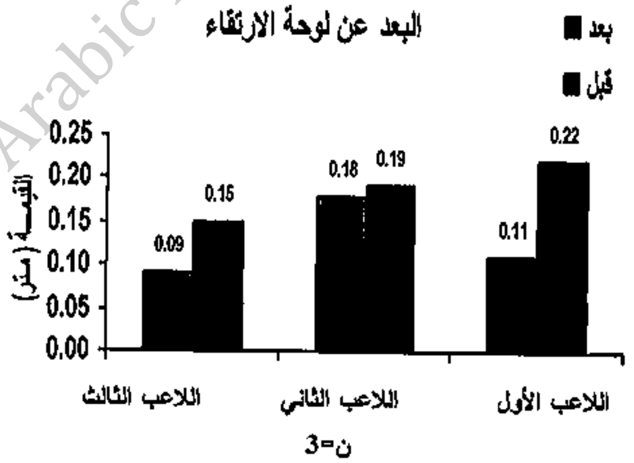
يوضح الشكل رقم (4) أن هناك فروقا ظاهرية بين القياسين القبلي والبعدي لمتغير السرعة العمودية لمركز الثقل لحظة لمس الأرض لدى أفراد عينة الدراسة ولصالح القياس البعدي.



الشكل (5)

الفروق بين القياسين القبلي والبعدي لمتغير محصلة سرعة مركز الثقل لحظة لمس الأرض

يوضح الشكل رقم (5) أن هناك فروقا ظاهرية بين القياسين القبلي والبعدي لمتغير محصلة سرعة مركز الثقل لحظة لمس الارض لدى أفراد عينة الدراسة ولصالح القياس البعدي.



الشكل (6)

الفروق بين القياسين القبلي والبعدي لمتغير البعد عن لوحة الإرتقاء

يوضح الشكل رقم (6) أن هناك فروقا ظاهرية بين القياسين القبلي والبعدي لمتغير البعد عن لوحة الارتقاء لدى أفراد عينة الدراسة ولصالح القياس البعدي.

ثانيا: عرض النتائج المتعلقة بالفرضية الثانية: والتي نصت على انه توجد فروق ظاهرية بين القياسين القبلي والبعدي تعزى لأثر البرنامج التدريبي لتحسين المتغيرات الكينماتيكية في مرحلة الإرتقاء لدى أفراد عينة الدراسة.

تم حساب المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية لقياس قيم المتغيرات الكينماتيكية في مرحلة الإرتقاء قبل تطبيق البرنامج وبعد تطبيقه على أفراد عينة الدراسة والجدول رقم (4) يوضح ذلك.

جدول رقم (4)

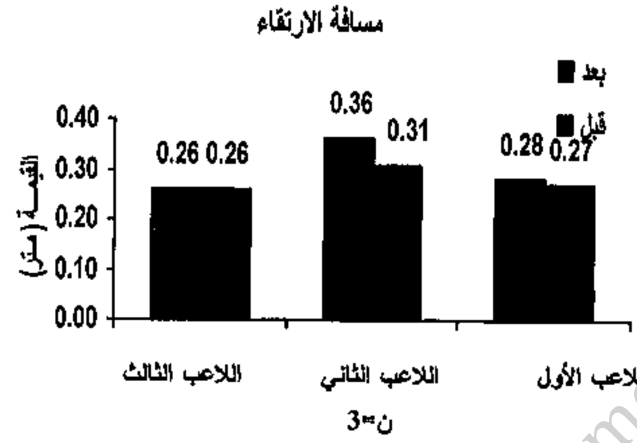
المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية لقيم المتغيرات الكينماتيكية في مرحلة الإرتقاء

ن=3

المتغير	وحدة القياس	نوع القياس	أقل قيمة	أعلى قيمة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
مسافة الإرتقاء	متر	قبلي	0.26	0.31	0.28	± 0.22
		بعدي	0.26	0.36	0.30	± 0.06
السرعة الأفقية لمركز الثقل لحظة الإرتقاء	متر/ثانية	قبلي	7.19	7.91	7.57	±0.20
		بعدي	7.24	7.95	7.61	± 0.30
السرعة العمودية لمركز الثقل لحظة الإرتقاء	متر/ثانية	قبلي	2.21	2.71	2.41	± 0.21
		بعدي	2.25	2.76	2.45	±0.22
محصلة سرعة مركز الثقل لحظة الإرتقاء	متر/ثانية	قبلي	7.52	8.36	7.94	±0.34
		بعدي	7.58	8.40	7.99	± 0.34
زاوية الإرتقاء	درجة	قبلي	16.4	18.9	17.4	± 1.32
		بعدي	17.1	19.1	17.83	± 1.10

يبين الجدول رقم (4) أن هناك فروقاً ظاهرية بين القياسين القبلي والبعدي لقيم المتغيرات الكينماتيكية في مرحلة الإرتقاء ولصالح القياس البعدي، حيث بلغ المتوسط الحسابي والإنحراف المعياري للسرعة الأفقية والسرعة العمودية لحظة الإرتقاء ولمحصلة سرعة الإرتقاء على التوالي (7.61 ±0.303) و(2.45±0.22) و(7.99±0.34)م، أما عن مسافة الإرتقاء وزاوية الإرتقاء فقد بلغ المتوسط الحسابي والإنحراف المعياري لكل منهما

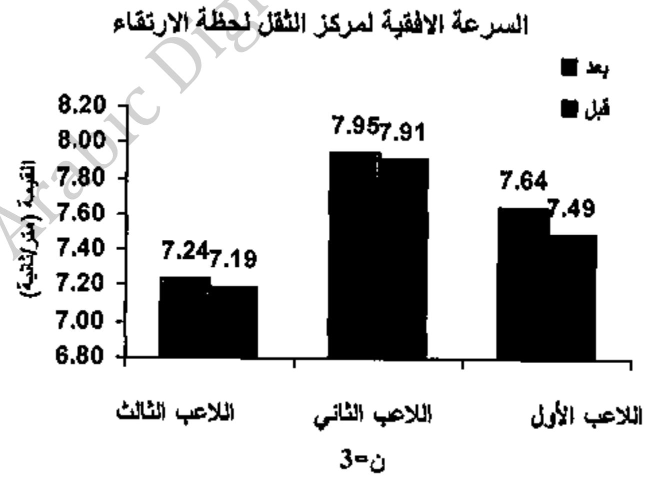
(0.06±0.30)م و(1.10±17.83) ° درجة. ولتوضيح ذلك بيانياً كما في الأشكال رقم (7، 8، 9، 10، 11) التالية:



الشكل (7)

الفروق بين القياسين القبلي والبعدي لمتغير مسافة الإرتقاء

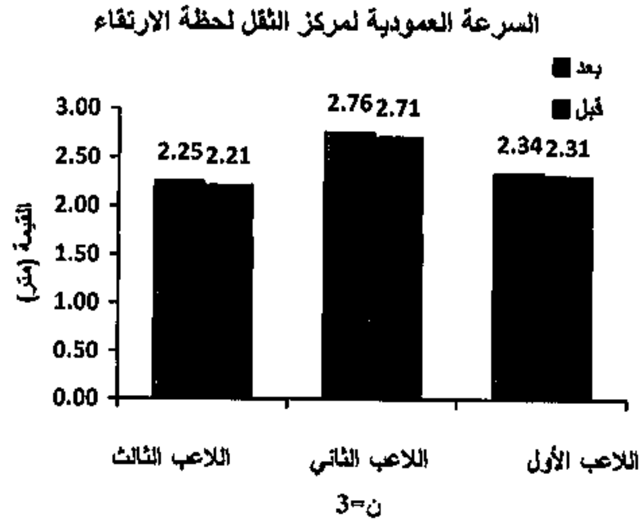
يوضح الشكل رقم (7) أن هناك فروقا ظاهرية بين القياسين القبلي والبعدي لمتغير مسافة الارتقاء لدى أفراد عينة الدراسة ولصالح القياس البعدي.



الشكل (8)

الفروق بين القياسين القبلي والبعدي لمتغير السرعة الأفقية لمركز الثقل لحظة الإرتقاء.

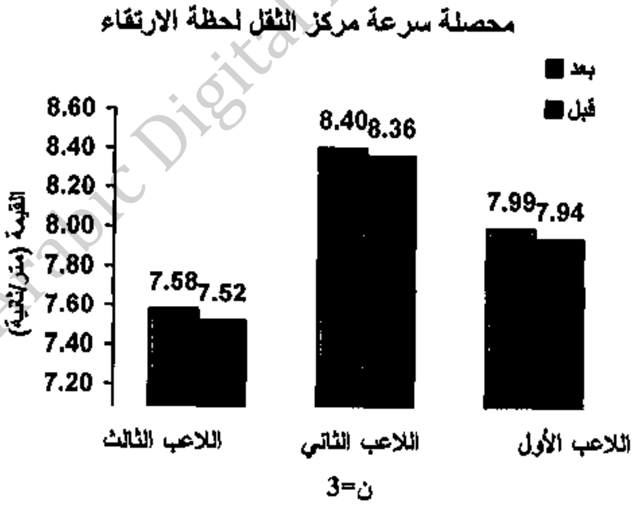
يوضح الشكل رقم (8) أن هناك فروقا ظاهرية بين القياسين القبلي والبعدي لمتغير السرعة الافقية لمركز الثقل لحظة الإرتقاء لدى أفراد عينة الدراسة ولصالح القياس البعدي.



الشكل (9)

الفروق بين القياسين القبلي والبعدي لمتغير السرعة العمودية لمركز الثقل لحظة الإرتقاء

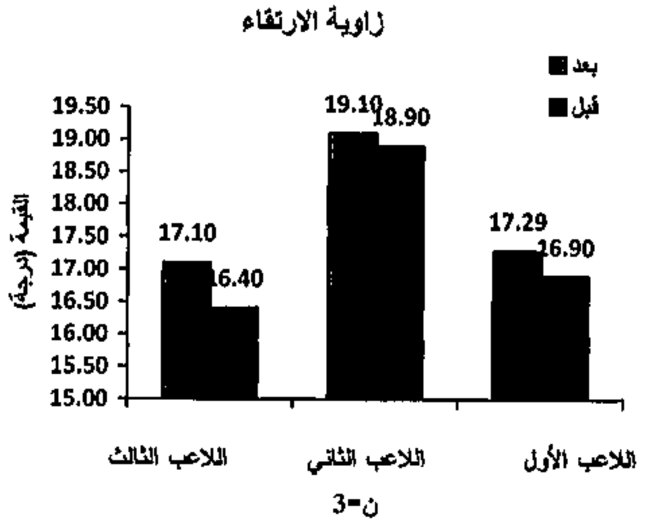
يوضح الشكل رقم (9) أن هناك فروقا ظاهرية بين القياسين القبلي والبعـــدي لمتغيـــر السرعة العمودية لمركز الثقل لحظة الارتقاء لدى أفراد عينة الدراسة ولصالح القياس البعدي.



الشكل (10)

الفروق بين القياسين القبلي والبعدي لمتغير محصلة سرعة مركز الثقل لحظة الإرتقاء .

يوضح الشكل رقم (10) أن هناك فروقا ظاهرية بين القياسين القبلي والبعدي لمتغيـــر محصلة سرعة مركز الثقل لحظة الارتقاء لدى أفراد عينة الدراسة ولصالح القياس البعدي.



الشكل (11)

الفروق بين القياسين القبلي والبعدي لمتغير زاوية الإرتقاء.

يوضح الشكل رقم (3) أن هناك فروقا ظاهرية بين القياسين القبلي والبعدي لمتغير زاوية الارتقاء لدى أفراد عينة الدراسة ولصالح القياس البعدي.

ثالثا: عرض النتائج المتعلقة بالفرضية الثالثة: والتي نصت على أنه توجد فروق ظاهرية بين القياسين القبلي والبعدي تعزى لأثر البرنامج التدريبي لتحسين مستوى الإنجاز لدى أفراد عينة الدراسة.

تم حساب المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية لمتغير مستوى الإنجاز من حيث المسافة القانونية والمسافة الفعلية قبل تطبيق البرنامج وبعد تطبيقه على أفراد عينة الدراسة والجدول رقم (5) يوضح ذلك.

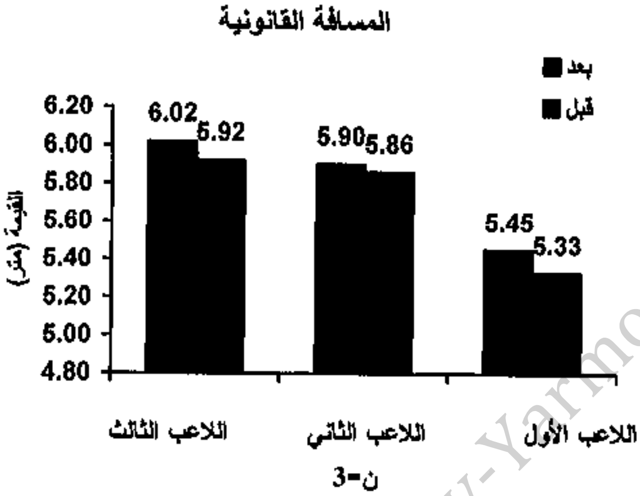
جدول رقم (5)

المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية لمتغير المسافة القانونية والمسافة الفعلية

المتغير	وحدة القياس	نوع القياس	أقل قيمة	أعلى قيمة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
المسافة القانونية	متر	قبلي	5.33	5.92	5.70	0.26 ±
		بعدي	5.45	6.02	5.79	0.27 ±
المسافة الفعلية	متر	قبلي	5.55	6.07	5.89	0.24 ±
		بعدي	5.56	6.11	5.91	0.25 ±

يبين الجدول رقم (5) أن هناك فروقاً ظاهرية بين القياسين القبلي والبعدي لمستوى الإنجاز في مسافة الوثب الطويل ولصالح القياس البعدي، حيث بلغ المتوسط الحسابي

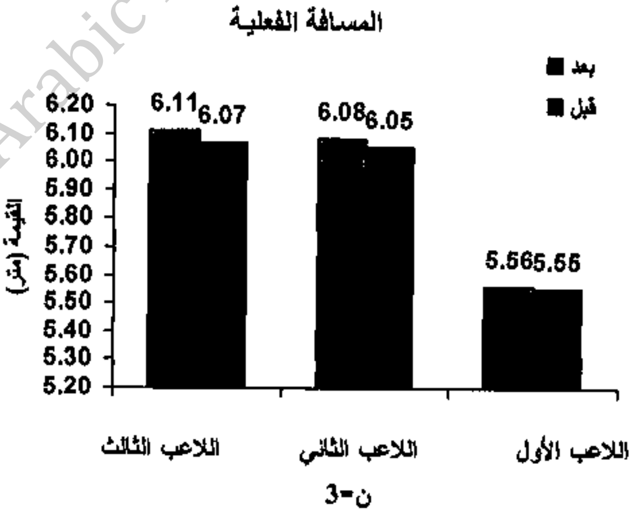
والإنحراف المعياري للمسافة القانونية والمسافة الفعلية للوثب الطويل على التوالي (5.79±0.27)، و(5.91±0.25)م. ولتوضيح ذلك بيانياً كما في الأشكال رقم (12، 13) التالية:



الشكل (12)

الفروق بين القياسين القبلي والبعدي لمتغير المسافة القانونية.

يوضح الشكل رقم (12) أن هناك فروقا ظاهرية بين القياسين القبلي والبعدي المسافة القانونية لدى أفراد عينة الدراسة ولصالح القياس البعدي.



الشكل (13)

الفروق بين القياسين القبلي والبعدي لمتغير المسافة الفعلية

يوضح الشكل رقم (13) أن هناك فروقا ظاهرية بين القياسين القبلي والبعدي المسافة الفعلية لدى أفراد عينة الدراسة ولصالح القياس البعدي.

الفصل الخامس

مناقشة النتائج

الإستنتاجات

التوصيات

الفصل الخامس

مناقشة النتائج

يتناول هذا الفصل مناقشة النتائج التي تم التوصل إليها بعد إجراء المعالجات الإحصائية المناسبة، وقام الباحث بمناقشة النتائج وفقاً لفرضيات الدراسة.

أولا: مناقشة النتائج المتعلقة بالفرضية الأولى: والتي نصت على أنه توجد فروق ظاهرية بين القياسين القبلي والبعدي تُعزى لأثر البرنامج التدريبي لتحسين المتغيرات الكينماتيكية في مرحلة الاقتراب لدى أفراد عينة الدراسة.

يوضح الجدول (3) أن هناك فروقاً ظاهرية بين القياسين القبلي والبعدي لقيم المتغيرات الكينماتيكية في مرحلة الاقتراب ولصالح القياس البعدي.

حيث تبين من خلال الجدول (3) أن هناك تحسن طرأ على قيم المتغيرات الكينماتيكية في مرحلة الاقتراب، حيث ازدادت مسافة الاقتراب بعد تطبيق البرنامج التدريبي، حيث بلغ المتوسط الحسابي (31.6)م وهي زيادة تدريجية مع تقدم الحالة التدريبية للاعبين، كما تحسنت قيم متغيرات كل من متوسط سرعة مركز الثقل في الخطوة الأخيرة والسرعة الأفقية والسرعة العمودية ومحصلة السرعة لمركز الثقل لحظة لمس الأرض حيث بلغ المتوسط الحسابي لكل منها على التوالي (8.86)م/ث و(8.19)م/ث، و(0.74)م/ث و(8.22)م/ث، وهي زيادة بالإتجاه الإيجابي من قيم المتغيرات الكينماتيكية لأبطال العالم للجامعات في دراسة ليز وزملاءه (Lees et al, 1991) المشار إليها في الدراسات السابقة والملحق رقم (1) وهي على التوالي (10.02) م/ ث و (9.96) م/ ث و (0.44) م/ ث و (9.96) م / ث، كما أن هناك تحسن

طرأ على متغير البعد عن لوحة الإرتقاء حيث قلت المسافة المفقودة في البعد عن لوحة الإرتقاء بمقدار (6) سم.

ويعزو الباحث ذلك إلى أثر البرنامج التدريبي الذي ركز في محتواه على أداء التكنيك الصحيح والتمرينات البدنية الموضوعة لمعالجة الضعف في هذه المتغيرات بعد التحليل الكينماتيكي لها من خلال وضع التمرينات المناسبة، من حيث تقنين مسافة الاقتراب للوصول إلى المسافة الأفضل لكل لاعب، وتمرينات تحسين السرعة الأفقية القصوى عن طريق وضع زمن معين لقطع مسافات محددة للحصول على أقصى سرعة أفقية ممكنة خلال مراحل الوثب، إضافة إلى ضبط خطوات الاقتراب حيث شمل البرنامج التدريبي إحصاء عدد الخطوات في مسافة الجري المقطوعة لمرحلة الاقتراب ووضع العلامات الضابطة على الأرض للوصول إلى لوحة الإرتقاء بقدم الإرتقاء، مما كان له الأثر الإيجابي في تقليل المسافة المفقودة من حيث البعد عن لوحة الإرتقاء وأيضا التقليل من سرعة الاقتراب المفقودة، وهذا يتحقق عند اللاعب عندما يصل إلى درجة عالية من التوافق العصبي العضلي والإحساس بتقدير الحركة، وهذا يتفق مع دراسة عمر (2001) حيث أشار بضرورة التدريب على تقنين مسافة الاقتراب وضبط خطوات الاقتراب للتقليل من سرعة الاقتراب المفقودة، ودراسة الإتحاد الدولي لألعاب القوى (2000)، ودراسة جيلوي وكونر (Galloway & Conor, 1999) ودراسة لينمان (Lianyman, 1997) حيث خلصوا إلى أن هناك تعديل آلي لطول وزمن آخر خطوتين مما يسبب فقدان جزء من السرعة الأفقية قبل لحظة الإرتقاء . مما يستدعي إلى ضرورة التدريب على تقنين مسافة الاقتراب وضبط خطوات الاقتراب. أخيراً وبناء على هذه النتائج الايجابية تم قبول الفرضية.

ثانيا: مناقشة النتائج المتعلقة بالفرضية الثانية: والتي نصت على أنه توجد فروقاً ظاهرية بين القياسين القبلي والبعدي تُعزى لأثر البرنامج التدريبي لتحسين المتغيرات الكينماتيكية في مرحلة الإرتقاء لدى أفراد عينة الدراسة.

يبين الجدول (4) أن هناك فروقاً ظاهرية بين القياسين القبلي والبعدي لقيم المتغيرات الكينماتيكية في مرحلة الإرتقاء ولصالح القياس البعدي، حيث تبين من خلال الجدول (4) أن هناك تحسن طرأ على قيم المتغيرات الكينماتيكية في مرحلة الإرتقاء بعد تطبيق البرنامج التدريبي، حيث تحسنت قيم كل من مسافة الإرتقاء والسرعة الأفقية والعمودية لمركز الثقل لحظة الإرتقاء ومحصلة السرعة لمركز الثقل لحظة الإرتقاء وزاوية الإرتقاء ، حيث بلغ المتوسط الحسابي لكل منها على التوالي (0.30)م و(7.61)م/ث و(2.45)م/ث و(7.99)م/ث و(17.83 ْ)، وهي زيادة من الإتجاه الإيجابي من قيم المتغيرات الكينماتيكية لأبطال العالم للجامعات في دراسة ليز وزملاءه (Lees et al, 1991) المشار إليها في الدراسات السابقة والملحق رقم (1) وهي على التوالي (0.42) م/ث و (8.74) م / ث و (3.02) م/ ث و (9.25) م /ث و (19.1 ْ).

ويعزو الباحث ذلك إلى التأثير الإيجابي للبرنامج التدريبي وشمولية التمرينات البدنية التي أدت إلى تحسين الأداء الفني "الكينماتيكي" حيث تم التركيز في التمرينات على عامل السرعة الأفقية "القصوى" التي تتحول إلى محصلة سرعة (عمودية، أفقية) وارتقاء مناسب وعامل قوة وشدّة الإرتقاء "القوة الإنفجارية" لقدم الإرتقاء.

ثم ربط كلتا هاتين القوتين معاً لتشكيل الزاوية الصحيحة لخط سير مركز ثقل اللاعب وتقنين مرحلة الإرتقاء، كما شمل البرنامج التدريبي استخدام بعض الأدوات في التمرينات مثل وضع عارضة الوثب العالي بعد لوحة الإرتقاء بمسافة من (1–2) م والوثب بارتفاع تدريجي

ما بين (40-60)سم مما كان له الأثر في تحسين زاوية الارتقاء وهذا يتفق مع دراسة نك (Nick, 2005) حيث أشار إلى ارتباط زاوية الإرتقاء ببعض المتغيرات كالقوة وسرعة الإرتقاء اللحظية، ودراسة كياما وزملاءه (Koyama et al, 2002)، حيث أوصى الباحثون بضرورة استخدام اللوح المرتفع في تدريب الواثبين لأنه يعمل على تعديل الثني الزائد في مفصل ركبة رجل الإرتقاء مما يؤدي إلى تقليل الفقدان في السرعة الأفقية لحظة الإرتقاء ، ودراسة أبو الطيب (2002) حيث أشار بإعطاء السرعة الأفقية خلال مراحل الوثب أهمية خاصة على اعتبار أنها العامل الأهم في تحديد مسافة الوثب الطويل. أخيراً وبناء على هذه النتائج الايجابية تم قبول الفرضية.

ثالثاً: مناقشة النتائج المتعلقة بالفرضية الثالثة: والتي نصت على انه توجد فروقاً ظاهرية بين القياسين القبلي والبعدي تُعزى لأثر البرنامج التدريبي لتحسين مستوى الإنجاز لدى أفراد عينة الدراسة.

يوضح الجدول (5) أن هناك فروقاً ظاهرية بين القياسين القبلي والبعدي لمستوى الإنجاز في مسافة الوثب الطويل ولصالح القياس البعدي، حيث تبين من خلال الجدول (5) أن هناك تحسن طرأ لمستوى الإنجاز في مسافة الوثب الطويل بعد تطبيق البرنامج التدريبي، حيث ازدادت قيمة كل من المسافة القانونية والمسافة الفعلية على التوالي بمقدار (9) سم و(6) سم.

ويعزو الباحث ذلك إلى أثر البرنامج التدريبي الذي ركز في محتواه على أهم المتغيرات الكينماتيكية المساهمة في تحسين مستوى الإنجاز والتمرينات البدنيـــة الموضـــوعة لمعالجـــة الضعف في هذه المتغيرات بعد التحليل الكينماتيكي لها، حيث ركز البرنامج التـــدريبي علـــى الاستفادة من السرعة الأفقية القصوى واستغلالها الاستغلال الأمثل من خلال وضع التمرينات المناسبة من حيث تقليل سرعة الاقتراب المفقودة وتقنين مسافة الاقتـــراب وضـــبط خطـــوات الاقتراب ووصول اللاعبين إلى لوحة الإرتقاء بقدم الإرتقاء وبأقصى سرعة ممكنـــة، وتقليـــل

المسافة الفعلية المفقودة من حيث البعد عن لوحة الإرتقاء، إضـافة إلـى تركيـز البرنـامج التدريبي في محتواه على ربط السرعة الأفقية القصوى بالقوة الإنفجارية وشدة الإرتقاء لحظة الإرتقاء، مما كان له الأثر الإيجابي لتحسين مستوى الإنجاز للمسافة القانونيـة فـي الوثـب الطويل، وهذا يتفق مع معظم الدراسـات الـسابقة كدراسـة لنتـون وكـوزمن وبردجـت (Linthorne, Guzman & Bridgett et al, 2003) ودراسـة كيامـا وزمـلاؤه (Koyama et al, 2002) ودراسة أبو الطيب (2002)، ودراسة عمر (2001)، ودراسة هي (Hay, 1999) ودراسة كونسيكو وزملاؤه (Conceicao et al, 1996). أخيرا وبناءاً علـى هذه النتائج الايجابية تم قبول الفرضية.

الاستنتاجات:

في ضوء النتائج التي أظهرتها الدراسة توصل الباحث إلى الاستنتاجات التالية:

- أظهر التحليل الكينماتيكي باستخدام التصوير بالفيديو نقاط الضعف الفنية لمرحلتي الاقتراب والإرتقاء لدى أفراد عينة الدراسة قبل تطبيق البرنامج التدريبي.
- إن البرنامج التدريبي له تأثير إيجابي في تحسين المتغيرات الكينماتيكية لمرحلتي الاقتراب والإرتقاء ومستوى الإنجاز في الوثب الطويل.
- تقنين مسافة الاقتراب وضبط عدد خطوات الاقتراب في مسافة الجري المقطوعة له أثر إيجابي في تحسين السرعة الأفقية والوصول إلى لوحة الإرتقاء بقدم الإرتقاء .
- ربط السرعة الأفقية القصوى بالقوة الإنفجارية وشدة الإرتقاء هي العامل الأهم في تحديد مسافة الوثب الطويل.

التوصيات:

بناءً على ما تم من استنتاجات يوصي الباحث بما يلي:

- إجراء دراسات أخرى مشابهه مع دراسة أثر متغيرات كينماتيكية أخرى.
- الاهتمام و التركيز في عملية التدريب على المتغيرات الكينماتيكية المتمثلة في ربط السرعة الأفقية القصوى في مرحلة الاقتراب بقوة وشدة الارتقاء وضبط مكان الارتقاء بدقة تامة.
- الاستفادة من التطور العلمي والتكنولوجي والوسائل التعليمية قدر الإمكان في تطوير وتحسين عمليتي التدريب والتعليم للأنشطة والمهارات الرياضية.

المراجع

المراجع العربية:

- أبو الطيب، محمد حسن إبراهيم. (2002م). التحليل الكينماتيكي للاعبي الوثب الطويل. رسالة ماجستير، غير منشورة، جامعة اليرموك، اربد، الاردن.
- أبو عيشة، عاصم خليل. (1997م). التحليل الحركي الكينماتيكي للمشاركين في بطولة عمان في الوثب الطويل. رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية، الجامعة الاردنية، عمان.
- أحمد بسطويسي. (1997م). سباقات المضمار ومسابقات الميدان تعليم – تكنيك – تدريب، دار الفكر العربي، القاهرة.
- الاتحاد العربي السعودي لألعاب القوى للهواة. (1996م). القانون الدولي لالعاب القوى للهواة. الجزء الثاني، ط 5، مطابع الجمعة الالكترونية.
- الاتحاد العربي لالعاب القوى للهواة. (2002م). الارقام القياسية العالمية والقارية والعربية. البطل العربي، دمشق.
- البشتاوي، مهند حسين، والخواجا، أحمد إبراهيم. (2005م). مبادىء التدريب الرياضي. دار وائل للنشر، عمان، الاردن.
- البيك، علي فهمي، وأبو زيد، عماد الدين. (2005م). المدرب الرياضي في الألعاب الجماعية. منشأة المعارف، الاسكندرية، مصر.
- الجبالي، عويس. (2003م). التدريب الرياضي النظرية والتطبيق، ط4، جامعة حلوان، القاهرة، مصر.

- الحاوي، يحيى السيد إسماعيل. (2002م). المدرب الرياضي بين الأسلوب التقليدي والتقنية الحديثة في مجال التدريب. المركز العربي للنشر، جامعة الزقازيق.
- الخادم، أحمد ودرويش، زكي حسن، سليمان علي. (1983م). التحليل العلمي لمسابقات الميدان والمضمار. الجزء الأول، دار المعارف، القاهرة.
- الربضي، كمال. (1999م). الجديد في ألعاب القوى، ط2، الجامعة الاردنية، عمان.
- الربضي، كمال. 2001م. التدريب الرياضي للقرن الحادي والعشرين. الجامعة الاردنية، عمان.
- الكيلاني، هاشم عدنان. (2003م). محاضرات في التحليل الحركي. الجامعة الاردنية، عمان، الاردن.
- المندلاوي، قاسم حسن. (1989م). علم تدريب ألعاب الساحة والميدان "فروع الوثب والقفز". الجزء الأول، شارع المتنبي، بغداد.
- النعيمي، عمار علي. (1988م). أثر زمن النهوض في مستوى الإنجاز في الوثب الطويل. رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية، جامعة بغداد، بغداد.
- الهاشمي، سمير مسلط. (1981م). أصول الوثب والقفز في ألعاب الساحة والميدان. مطبعة الحوادث، بغداد.
- حسام الدين، طلحة حسين. (1993م). الميكانيكا الحيوية: الأسس النظرية والتطبيقية. دار الفكر العربي، القاهرة، مصر.
- حسام الدين، طلحة حسين. (1994م). مبادىء التشخيص العلمي للحركة. دار الفكر العربي، القاهرة.

- حسام الدين، طلحة حسين. (1998م). علم الحركة التطبيقي. مركز الكتاب، القاهرة، مصر.
- حسانين، محمد صبحي. (1998م). التحليل العاملي للقدرات البدنية في مجالات التربية البدنية والرياضية، دار الفكر العربي، القاهرة.
- حسن، سليمان علي، ودرويش، زكي محمد، والخادم، أحمد محمود. (1983م). التحليل العلمي لمسابقات الميدان والمضمار. دار المعارف.
- حسين، قاسم حسن و أحمد، أثير صبري ومحمد، قيس ناجي.(1990). التدريب بألعاب الساحة والميدان. جامعة بغداد، بغداد.
- حسين، قاسم حسن. (1999م). فعاليات القفز والوثب. دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع، عمان.
- حماد، مفتي إبراهيم. (1998م). التدريب الرياضي الحديث تخطيط وتطبيق وقيادة. دار الفكر العربي، القاهرة، مصر.
- رشدي، محمد عادل. (1982م). أسس التدريب الرياضي، المنشأة العربية للنشر والتوزيع والإعلان، طرابلس، ليبيا.
- علاوي، محمد حسن. (1992م). علم التدريب الرياضي. دار المعارف، القاهرة، مصر.
- عمر، أحمد سعد الدين. (2001م). تحسن فاقد سرعة الاقتراب وأثره على بعض المتغيرات الكينماتيكية لمسابقة الوثب الطويل. موسوعة بحوث التربية البدنية والرياضية بالوطن العربي في القرن العشرين، الجزء الثالث، دار المناهج للنشر والتوزيع، عمان: 397-396.

- مجيد، ريسان خريبط، وشلش، نجاح مهدي. (1992م). التحليل الحركي. جامعة البصرة، البصرة.
- مجيد، ريسان خريبط، وشلش، نجاح. (2002م). التحليل الحركي. الدار العلمية الدولية للنشر والتوزيع ودار الثقافة للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.
- محجوب، وجيه. (1987م). التحليل الحركي. كلية التربية الرياضية، جامعة بغداد، بغداد.
- محمود، إيمان شاكر. (2001م). أثر التحليل الكينماتيكي للاقتراب على مجال الطيران في الوثب الطويل. مجلة العلوم التربوية والنفسية، جامعة البحرين، المجلد 7، العدد 2، يونيو 2006م.
- محمود، محمود فتحي. (1992م). تقويم الخصائص الكينماتيكية للارتقاء في الوثب الطويل. المجلة العلمية للتربية البدنية والرياضية، جامعة حلوان، القاهرة، العدد 15، ص 163-190.

المراجع الأجنبية:

- Bridgett, L. Galloway, M, & Linthorn, N. (2002). The Effect of Run –Up Speed on Long Jump Performance. International Symposium on Biomechanics in Sport. XX, 80-84.
- Conceicao, F. Gabriel, R. Boas, J. & Joao. M. (1996). Kinematical and Dynamical Analysis of Long Jump Takeoff, Four Cases Study. International Symposium on Biomechanics in Sports. XIV, 393.
- Hay, J. (1999). The Takeoff in the Long Jump other Running Jump. Abstracts From ISBS Symposium. XVII, from the World Wide Web:

  http://www.education.ed.ac.uk/field-ath/papers/jh.html.
- Koyama, H. Ae, M. Honge, K. & Muraki, Y. (2002). Effects of an Inclined Board on the Takeoff Motion of Long Jump. International Symposium on Biomechanics in Sport. XX; 130-132.
- Lees, A. Smith, P. & Fowler, N. (1994). A Biomechanical Analysis of the Last Stride, Touchdown, and Takeoff Characteristics of the Men's Long Jump. Journal of Applied Biomechanics, 10, 61-78.
- Lianyman, G. Jin, L.& Cau, Y. (1997). Comparison and Analysis on Technical Parameters of Woman and Men's Broad Jumpers in the Approach. International Symposium on Biomechanics in Sports. XVI, 135.
- Linthorne, N. Guzaman, M. & Brigdtt, L. (2002). The Optimum Takeoff Angle in Long Jump. International Symposium on Biomechanics in Sport. XX, 126-129.

- Muraki, Y. Ae, M. & Yokozawa, T. (2002). A Biomechanical Analysis of the Support Mechanism of the Takeoff in the Long Jump. International Symposium on Biomechanics in Sport. XX, 473-476.
- Tan, A. & Zumerchik, J. (2000). Kinematics of the long Jump. The Physics Teacher. 38, 147-149.

الملاحق

ملحق رقم (1)

المتوسطات الحسابية لقيم المتغيرات الكينماتيكية لدى أبطال العالم للجامعات عام (1991)

ن=10

المتغيرات الكينماتيكية	الوسط الحسابي
متوسط سرعة مركز الثقل في الخطوة الأخيرة.	10.02م/ث
السرعة الأفقية لمركز الثقل لحظة لمس الأرض.	9.96 م/ث
السرعة العمودية لمركز الثقل لحظة لمس الأرض.	0.44 م/ث
محصلة سرعة مركز الثقل لحظة لمس الأرض.	9.96 م/ث
مسافة الإرتقاء .	0.42 م/ث
السرعة الافقية لمركز الثقل لحظة الإرتقاء .	8.74 م/ث
السرعة العمودية لمركز الثقل لحظة الإرتقاء .	3.02 م/ث
محصلة سرعة مركز الثقل لحظة الإرتقاء .	9.25 م/ث
زاوية الإرتقاء .	19.1°

ملحق رقم (2)

جدول أسماء المساعدين

الإسم	التخصص	الجامعة
باسم الشرفا	ماجستير تربية بدنية	اليرموك
عمرو ملكاوي	ماجستير تربية بدنية	اليرموك
عبد الله الأسود	ماجستير علوم حركة	اليرموك
عماد جرادات	ماجستير تربية بدنية	اليرموك
جمعة الهنائي	ماجستير تربية بدنية	اليرموك

ملحق (3) البرنامج التدريبي

الأسبوع الأول: زمن الوحدة التدريبية (60) دقيقة

الأيام	محتوى التدريب اليومي	الشدة	عدد التكرارات × التمرينات أو زمن التكرارات	الراحة بين التكرارات
اليوم الأول	1.الجزء الإعدادي (15د) تمرينات إحماء، مرونة، إطالة	%40		3-1
	2.الجزء الرئيسي (40د) جري خفيف المسافة 400م. -الوثب فوق الصندوق بالرجل اليمين ثم اليسار. -وثبات لأعلى والنزول لأسفل بنصف ثنية في مفصل الركبة. -التقدم بالوثب أماماً لمسافة 30م. -الجري برفس مفصل الركبة عالياً 30م. -الجري على أمشاط القدم 30م.	%70-50	 10×4 20×3 3×30م 3×30م 3×30م	
	3.الجزء الختامي (5د) تمرينات تهدئة وإطالة			

زمن الوحدة التدريبية (60) دقيقة

الأيام	محتوى التدريب اليومي	الشدة	عدد التكرارات × التمرينات أو زمن التكرارات	الراحة بين التكرارات
اليوم الثاني	1. الجزء الإعدادي (15د) تمرينات إحماء، مرونة، إطالة	%40		3-1
	2. الجزء الرئيسي (40د) -جري خفيف المسافة 500م مع توزيع السرعة 100م سريع+ 100م بطئ+ 100م سريع+ 100م بطئ+ 100م سريع. -وثب للأعلى على القدمين عدد 20 وثبة -الجري خطوات مفتوحة على خطوط مرسومة توضح على مسافات معينة. -الحجل أماماً لمسافة 25م على رجل اليمين ثم 25م على رجل اليسار.	%70-50	500×2 20×4 4 مرات 25×2م	
	3. الجزء الختامي (5د) تمرينات تهدئة وإطالة			

الأسبوع الأول: زمن الوحدة التدريبية (60) دقيقة

الأيام	محتوى التدريب اليومي	الشدة	عدد التكرارات × التمرينات أو زمن التكرارات	الراحة بين التكرارات
اليوم الثالث	1.الجزء الإعدادي (15د) تمرينات إحماء، مرونة، إطالة	%40		3-1
	2.الجزء الرئيسي (40د)	%70-50		
	-جري 3كم بسرعة خفيفة.			
	-تمرينات قوة عامة بالحديد على النحو التالي:			
	- تمرينات قوة عامة للرجلين بنحو 3 مجموعات.		30×3	
	- تمرينات قوة إنفجارية لقدم الإرتقاء .		30×3	
	-تمرينات قوى عامة للرجلين بنحو 3 مجموعات.		30×3	
	- تمرينات قوى عامة لعضلات الظهر والبطن.		30×3	
	3.الجزء الختامي (5د) تمرينات تهدئة وإطالة			

الأسبوع الثاني

زمن الوحدة التدريبية (60) دقيقة

الأيام	محتوى التدريب اليومي	الشدة	عدد التكرارات × التمرينات أو زمن التكرارات	الراحة بين التكرارات
	1.الجزء الإعدادي (15د) تمرينات إحماء، مرونة، إطالة	%40		3-1
اليوم الأول	2.الجزء الرئيسي (40د) -جري خفيف لمسافة 800م. -من المشي الإرتقاء بقدم الإرتقاء بعد أخذ خطوة واحدة للأمام والتركيز على استقامة الجذع. - يكرر التمرين السابق بعد أخذ ثلاث ثم خمس ثم سبع خطوات. -يكرر التمرين الأول والثاني ولكن من الجري. - ويراعى في التدريبات السابقة: -أن يكون الفخذ والجذع على استقامة واحدة وفي شكل رأسي. -الاقتراب والإرتقاء من مسافة 30م مع ضبط عدد الخطوات لكل لاعب.	%90-70	20د 3×20م 3×30م 3×30م 3×30م 3×30م	
	3.الجزء الختامي (5د) تمرينات تهدئة وإطالة			

زمن الوحدة التدريبية (60) دقيقة

الأيام	محتوى التدريب اليومي	الشدة	عدد التكرارات × التمرينات أو زمن التكرارات	الراحة بين التكرارات
	1. الجزء الإعدادي (15د) تمرينات إحماء، مرونة، إطالة	%40		3-1
اليوم الثاني	2.الجزء الرئيسي (40د) -جري خفيف لمسافة 300م. -تمرينات قوة انفجارية للرجلين بالشكل التالي: -حجلة خطوتين حجلة لمسافة 50م. -حجلة خطوة حجلة لمسافة 25م -تمرينات تقنين الإرتقاء : -يقف اللاعب فوق لوحة الإرتقاء ويتقدم بالجري لمسافة 5 أو 7 أو وخطوات بسرعة تتفق مع سرعة اقترابه للوثب ويقوم الزميل بوضع علامة على الأرض عندما تطأ قدم الإرتقاء الأرض في الخطوة 5 أو 7 أو 9. - يكرر العمل السابق أكثر من مرة وتأخذ متوسط العلامات وتقاس المسافة من لوحة الإرتقاء وفي اتجاه ممر الجري وهذه المسافة هي التي تسمح للاعب بأن يرتقي بقدم الإرتقاء فوق لوحة الإرتقاء ولو حدث اختلاف في المسافة تؤخر أو تقدم المسافة حسب الفرق في القياس بين قدم الإرتقاء ولوحة الإرتقاء .	%90-70	2×50م 2×25م 8 مرات 8 مرات	
	3.الجزء الختامي (5د) تمرينات تهدئة وإطالة			

زمن الوحدة التدريبية (60) دقيقة

الأيام	محتوى التدريب اليومي	الشدة	عدد التكرارات × التمرينات أو زمن التكرارات	الراحة بين التكرارات
	1.الجزء الإعدادي (15د) تمرينات إحماء، مرونة، إطالة	40%		1-3
	2.الجزء الرئيسي (40د)	70-90%		
	-جري خفيف لمسافة 1500م.		10د	
	- الوثب من اقتراب 7-9 خطوات وتعدية عارضة الوثب العالي بارتفاع تدريجي من (40-60)سم وعلى بُعد (1-2)م عن لوحة الإرتقاء .		4×25م	
اليوم الثالث	-الاقتراب والإرتقاء من مسافة 30م مع ضبط عدد الخطوات لكل لاعب.		4×30م	
	-نفس التمرين السابق مع الجري بسرعة متوسطة.		4×30م	
	-نفس التمرين السابق مع الجري بأقصى سرعة.		2×30م	
	-الوثب من اقتراب 5-7 خطوات مع الاحتفاظ بالجذع في وضع مستقيم عند الإرتقاء .		5 مرات	
	-نفس التمرين السابق مع الجري بسرعة متوسطة.		5 مرات	
	3.الجزء الختامي (5د) تمرينات تهدئة وإطالة			

الأسبوع الثالث

زمن الوحدة التدريبية (60) دقيقة

الأيام	محتوى التدريب اليومي	الشدة	عدد التكرارات × التمرينات أو زمن التكرارات	الراحة بين التكرارات
	1.الجزء الإعدادي (15د) تمرينات إحماء، مرونة، إطالة	%40		3-1
اليوم الأول	2.الجزء الرئيسي (40د) جري خفيف لمسافة 400م. -الوثب الطويل باقتراب من 5-9 خطوات لتعدية عارضة الوثب العالي بارتفاع تدريجي ما بين (40-60)سم وعلى بُعد من (1-2)م عن لوحة الإرتقاء . -تمرينات وثب ثلاثي+وثب رباعي. -الحجل بالتبادل لمسافة 25م بالرجل اليمين ثم 25م بالرجل اليسار. -الجري بأقصى سرعة لمسافات 15م، 20م، 25م على التوالي.	%90-70	3×30م 3×30م 4×25م 3×3	
	3.الجزء الختامي (5د) تمرينات تهدئة وإطالة			

زمن الوحدة التدريبية (60) دقيقة

الأيام	محتوى التدريب اليومي	الشدة	عدد التكرارات × التمرينات أو زمن التكرارات	الراحة بين التكرارات
	1. .الجزء الإعدادي (15د) تمرينات إحماء، مرونة، إطالة	%40		3-1
اليوم الثاني	2.الجزء الرئيسي (40د) - الوثب الطويل من مسافة 30 م لتعدية عارضة الوثب العالي بإرتفاع تدريجي ما بين (40-60) سم وعلى بُعد من (1-2)م عن لوحة الإرتقاء -جري على علامات ضابطة للخطوة لمسافة 30م. - الجري على علامات ضابطة للخطوة لمسافة 50م. -الجري لمسافة 30م مع تحديد عدد الخطوات وضبط الوقت. -جري 100م بزمن 19 ثانية. -جري 200م بزمن 41 ثانية. -جري 300م بزمن 60 ثانية.	%70-90	4×30م 4×30م 4×30م	
	3.الجزء الختامي (5د) تمرينات تهدئة وإطالة			

زمن الوحدة التدريبية (60) دقيقة

الأيام	محتوى التدريب اليومي	الشدة	عدد التكرارات × التمرينات أو زمن التكرارات	الراحة بين التكرارات
	.1.الجزء الإعدادي (15د) تمرينات إحماء، مرونة، إطالة	%40		3-1
اليوم الثالث	2.الجزء الرئيسي (40د) -جري خفيف لمسافة 3كم. -تمرينات عامة بالحديد. -تمرينات لتقوية المجموعات العضلية العاملة في الوثب الطويل كالتالي: - تمرينات قوة إنفجارية لقدم الإرتقاء . -تمرينات لتقوية عضلات القدمين والساقين. -تمرينات لتقوية عضلات خلف الفخذ والعضلات الرافعة للفخذ. -تمرينات لتقوية عضلات الظهر والبطن. -تمرينات استرخاء.	%90-70	30×3 30×3 30×3 30×3 30×3	
	3.الجزء الختامي (5د) تمرينات تهدئة وإطالة			

الأسبوع الرابع
زمن الوحدة التدريبية (60) دقيقة

الأيام	محتوى التدريب اليومي	الشدة	عدد التكرارات × التمرينات أو زمن التكرارات	الراحة بين التكرارات
اليوم الأول	1.الجزء الإعدادي (15د) تمرينات إحماء، مرونة، إطالة	%40		3-1
	2.الجزء الرئيسي (40د). -جري 200م على الشكل التالي: -جري 50م بسرعة متوسطة. -الإرتقاء من المشي 50م مع مرجحة الذراعين أماما وخلفا. -جري 50م بسرعة القصوى. -جري 50م بسرعة متوسطة مع التركيز على فتح الخطوة. -الاقتراب والإرتقاء من مسافة 30م والتركيز على التكنيك الصحيح كالتالي: -ضبط عدد خطوات الاقتراب. -الإرتقاء مع الاحتفاظ بالجذع في وضع مستقيم عند الإرتقاء . -التركيز على تحسين زاوية الإرتقاء	%100-90	2×200م 4×30م	
	3.الجزء الختامي (5د) تمرينات تهدئة وإطالة			

زمن الوحدة التدريبية (60) دقيقة

الأيام	محتوى التدريب اليومي	الشدة	عدد التكرارات × التمرينات أو زمن التكرارات	الراحة بين التكرارات
اليوم الثاني	1. الجزء الإعدادي (15د) تمرينات إحماء، مرونة، إطالة	%40		1-3
	2.الجزء الرئيسي (40د) -جري خفيف لمسافة 400م. - الوثب الطويل من مسافة 30م لتعدية عارضة الوثب العالي بإرتفاع تدريجي ما بين (40-60)سم وعلى بُعد من (1-2)م عن لوحة الإرتقاء . - الاقتراب والإرتقاء من مسافة 30م مع التركيز على ما يلي: -التدرج في السرعة أثناء مسافة الاقتراب. -ضبط عدد خطوات الاقتراب. -التركيز على وصول قدم الإرتقاء إلى لوحة الإرتقاء بشكل تام. -ربط السرعة الأفقية بقوة وشدة الإرتقاء . - التركيز على تحسين زاوية الإرتقاء مع مرجحة الذراعين للأمام.	%100-90	4×30م 4 ×30م 4 ×30م 4 ×30م 4 ×30م 4 ×30م	
	3.الجزء الختامي (5د) تمرينات تهدئة وإطالة			

زمن الوحدة التدريبية (60) دقيقة

الأيام	محتوى التدريب اليومي	الشدة	عدد التكرارات × التمرينات أو زمن التكرارات	الراحة بين التكرارات
اليوم الثالث	1.الجزء الإعدادي (15د) تمرينات إحمـــاء، مرونـــة، إطالة	40%		1-3
	2.الجزء الرئيسي (40د)	90-100%		
	-جري خفيف لمسافة 400م.		10د	
	- تمرينات تدريب دائري كالتالي: -القفز مع الحبل. -الجري في المكان مع رفع الركبتين عالياً. -الجري في المكان مع ملامسة الكعبين للمقعد.			
	-جري لمسافة 50م بسرعة متوسطة.		2×50م	
	-حجل على الرجلين بالتعاقب لمسافة 25م.		4×25م	
	-تمرينات تكنيك على الوثب الطويل مـــن مـــسافة 30م والتركيز على ما يلي: -ضبط الخطوات الإقتراب. -ربط السرعة الأفقية بقوة وشدة الإرتقاء . - تحسين زاوية الإرتقاء .		4×30م	
	3.الجزء الختامي (5د) تمرينات تهدئة وإطالة			

الأسبوع الخامس

زمن الوحدة التدريبية (60) دقيقة

الأيام	محتوى التدريب اليومي	الشدة	عدد التكرارات × التمرينات أو زمن التكرارات	الراحة بين التكرارات
اليوم الأول	1.الجزء الإعدادي (15د) تمرينـــات إحمـــاء، مرونة، إطالة	%40		3-1
	2.الجزء الرئيسي (40د)	%100-90		
	-جري خفيف لمسافة 800م.		10د	
	-تمرينات لضبط خطوات الاقتراب من مسافة 30م.		4×30م	
	-الاقتراب والإرتقاء من مسافة 30م مع التأكد على ما يلي:			
	-التركيز على ربط السرعة الأفقية بقوة وشدة الإرتقاء .		4×30م	
	-الإرتقاء مع الاحتفاظ بالجــذع فــي وضــع مستقيم عند الإرتقاء .		4×30م	
	-التركيز على تحسين زاوية الإرتقاء .		4×30م	
	3.الجزء الختامي (5د) تمرينات تهدئة وإطالة			

زمن الوحدة التدريبية (60) دقيقة

الأيام	محتوى التدريب اليومي	الشدة	عدد التكرارات × التمرينات أو زمن التكرارات	الراحة بين التكرارات
اليوم الثاني	1. .الجزء الإعدادي (15د) تمرينات إحمـاء، مرونة، إطالة	40%		1-3
	2.الجزء الرئيسي (40د) -جري خفيف لمسافة 400م. -تمرينات لتحسين الخطوة. -جري 50م بسرعة قصوى. -جري 50م إيقاع. -جري 200م بزمن 41 ثانية. -جري 300م.	90-100%	10د 3×30م 3×50م 3×50م	
	3.الجزء الختامي (5د) تمرينات تهدئة وإطالة			

زمن الوحدة التدريبية (60) دقيقة

الأيام	محتوى التدريب اليومي	الشدة	عدد التكرارات × التمرينات أو زمن التكرارات	الراحة بين التكرارات
اليوم الثالث	1.الجزء الإعدادي (15د) تمرينات إحماء، مرونة، إطالة	40%		1-3
	2.الجزء الرئيسي (40د)	90-100%		
	-جري خفيف لمسافة 3كم.			
	-تمرينات عامة بالحديد.			
	-تمرينات لتقوية المجموعات العضلية العاملة في الوثب الطويل كالتالي:		30×3	
	- تمرينات قوة انفجارية لقدم الإرتقاء .			
	-تمرينات لتقوية عضلات القدمين والساقين.		30×3م	
	-تمرينات لتقوية عضلات خلف الفخذ والعضلات الرافعة للفخذ.		30×3	
	-تمرينات لتقوية عضلات الظهر والبطن.		30×3	
	-جري خفيف لمسافة 400م.		3د	
	-تمرينات استرخاء.		2د	
	3.الجزء الختامي (5د) تمرينات تهدئة وإطالة			

الأسبوع السادس
زمن الوحدة التدريبية (60) دقيقة

الأيام	محتوى التدريب اليومي	الشدة	عدد التكرارات × التمرينات أو زمن التكرارات	الراحة بين التكرارات
اليوم الأول	1.الجزء الإعدادي (15د) تمرينات إحماء، مرونة، إطالة	%40		3-1
	2.الجزء الرئيسي (40د) -جري خفيف لمسافة 400م. -تمرينات تكنيك لضبط خطوات الاقتراب والإرتقاء . -الجري على علامات ضابطة للخطوة لمسافة 30م. -تحديد عدد الخطوات لكل لاعب لمسافة 30م. -ربط السرعة الأفقية بقوة وشدة الإرتقاء . -الوثب الطويل من مسافة 30م لتعدية عارضة الوثب العالي بارتفاع تدريجي (40-60)سم وعلى بُعد من (1-2)م عن لوحة الإرتقاء.	%90-70	10د 4×30م 4×30م 4×30م 4×30م	
	3.الجزء الختامي (5د) تمرينات تهدئة وإطالة			

زمن الوحدة التدريبية (60) دقيقة

الأيام	محتوى التدريب اليومي	الشدة	عدد التكرارات × التمرينات أو زمن التكرارات	الراحة بين التكرارات
	1. الجزء الإعدادي (15د) تمرينات إحماء، مرونة، إطالة	%40		3-1
	2.الجزء الرئيسي (40د)	%90-70		
	-جري خفيف لمسافة 200م.			
	-المشي في مجال الاقتراب والتركيز على المسافات بين العلامات الضابطة.		5 د	
اليوم الثاني	-المشي والتركيز على الخطوات الأخيرة قبل لوحة الإرتقاء .			
	-المشي مع مرجحة الذراعين أماما وخلفا.		4×30م	
	-تمرينات حجلة وخطوة وحجلة لمسافة 30م.		4×30م	
	-الجري لمسافة 50م بسرعة قصوى.		2×50م	
	-تمرينات تكنيك الاقتراب والإرتقاء من مسافة 30م مع التركيز على ربط السرعة الأفقية بقوة وشدة الإرتقاء والتركيز على تحسين زاوية الإرتقاء .		4×30م	
	3.الجزء الختامي (5د) تمرينات تهدئة وإطالة			

زمن الوحدة التدريبية (60) دقيقة

الأيام	محتوى التدريب اليومي	الشدة	عدد التكرارات × التمرينات أو زمن التكرارات	الراحة بين التكرارات
اليوم الثالث	1.الجزء الإعدادي (15د) تمرينات إحماء، مرونة، إطالة	40%		1-3
	2.الجزء الرئيسي (40د) -جري خفيف لمسافة 400م. -تمرينات تكنيك على الاقتراب والإرتقاء من مسافة الإرتقاء . -تمرينات قوة للرجلين من خلال القفز على الحواجز بكلتا القدمين. -تمرينات قوة لقدم الإرتقاء كما يلي: -من وضع الاستلقاء على الظهر وبمساعدة الزميلين يوضع البار على بطن القدم ويتم دفعة للأعلى بثقل 40 كغم. -الجري 50م بسرعة متوسطة. -تمرينات مرونة للمفاصل	70-90%	4×30م 10 د 3×40كغم 2×50م	
	3.الجزء الختامي (5د) تمرينات تهدئة وإطالة			

الأسبوع السابع

زمن الوحدة التدريبية (60) دقيقة

الأيام	محتوى التدريب اليومي	الشدة	عدد التكرارات × التمرينات أو زمن التكرارات	الراحة بين التكرارات
	1.الجزء الإعدادي (15د) تمرينات إحماء، مرونة، إطالة	%40		3-1
اليوم الأول	2.الجزء الرئيسي (40د) -جري خفيف لمسافة 400م. -الجري مع تبادل رفع الرجلين أماما للهبوط على أمشاط القدمين مسافة 30م. -الجري بخطوات واسعة على شكل وثبات لمسافة 30م. -جري 120م بزمن 20 ثانية. -جري 200م بزمن 32 ثانية. -جري 100م بسرعة قصوى	%100-90	10 د 4×30م 4×30م	
	3.الجزء الختامي (5د) تمرينات تهدئة وإطالة			

زمن الوحدة التدريبية (60) دقيقة

الأيام	محتوى التدريب اليومي	الشدة	عدد التكرارات × التمرينات أو زمن التكرارات	الراحة بين التكرارات
	1. .الجزء الإعـــدادي (15د) تمرينـــات إحمـــاء، مرونة، إطالة	40%		3-1
اليوم الثاني	2.الجزء الرئيسي (40د) -جري خفيف لمسافة 400م مع فتح خطوة. -الاقتراب والإرتقاء من مسافة 30م والتركيز على ما يلي: -التدرج في السرعة أثناء خطوات الاقتراب. -ضبط دقيق لتوازن وضع الجسم فـــي مراحـــل الوثب في خطوات الاقتراب عامـــة والخطـــوتين الأخيرتين بصورة خاصة. -التركيز على ربط السرعة الأفقية بقـــوة وشـــدة الإرتقاء . -التركيز على تحسين زاوية الإرتقاء .	90-100%	10د 4×30م 4×30م 4×30م 4×30م	
	3.الجزء الختامي (5د) تمرينات تهدئة وإطالة			

زمن الوحدة التدريبية (60) دقيقة

الأيام	محتوى التدريب اليومي	الشدة	عدد التكرارات × التمرينات أو زمن التكرارات	الراحة بين التكرارات
اليوم الثالث	1.الجزء الإعـــدادي (15د) تمرينـــات إحمـــاء، مرونة، إطالة	%40		3-1
	2.الجزء الرئيسي (40د)	%100-90		
	-جري خفيف لمسافة 800م.		10د	
	- تمرينات عامة بالحديد كالتالي:			
	-تمرينات لتقوية المجموعات العضلية العاملة في الوثب الطويل كالتالي:			
	- تمرينات قوة إنفجارية لقدم الإرتقاء .		30×4	
	-تمرينات لتقوية عضلات القدمين والساقين.		30×4	
	-تمرينات لتقوية عضلات خلف الفخذ والعضلات الرافعة للفخذ.		30×4	
	-تمرينات لتقوية عضلات الظهر والبطن.		30×4	
	-جري خفيف لمسافة 400م.			
	-تمرينات استرخاء.			
	3.الجزء الختامي (5د) تمرينات تهدئة وإطالة			

الأسبوع الثامن

زمن الوحدة التدريبية (60) دقيقة

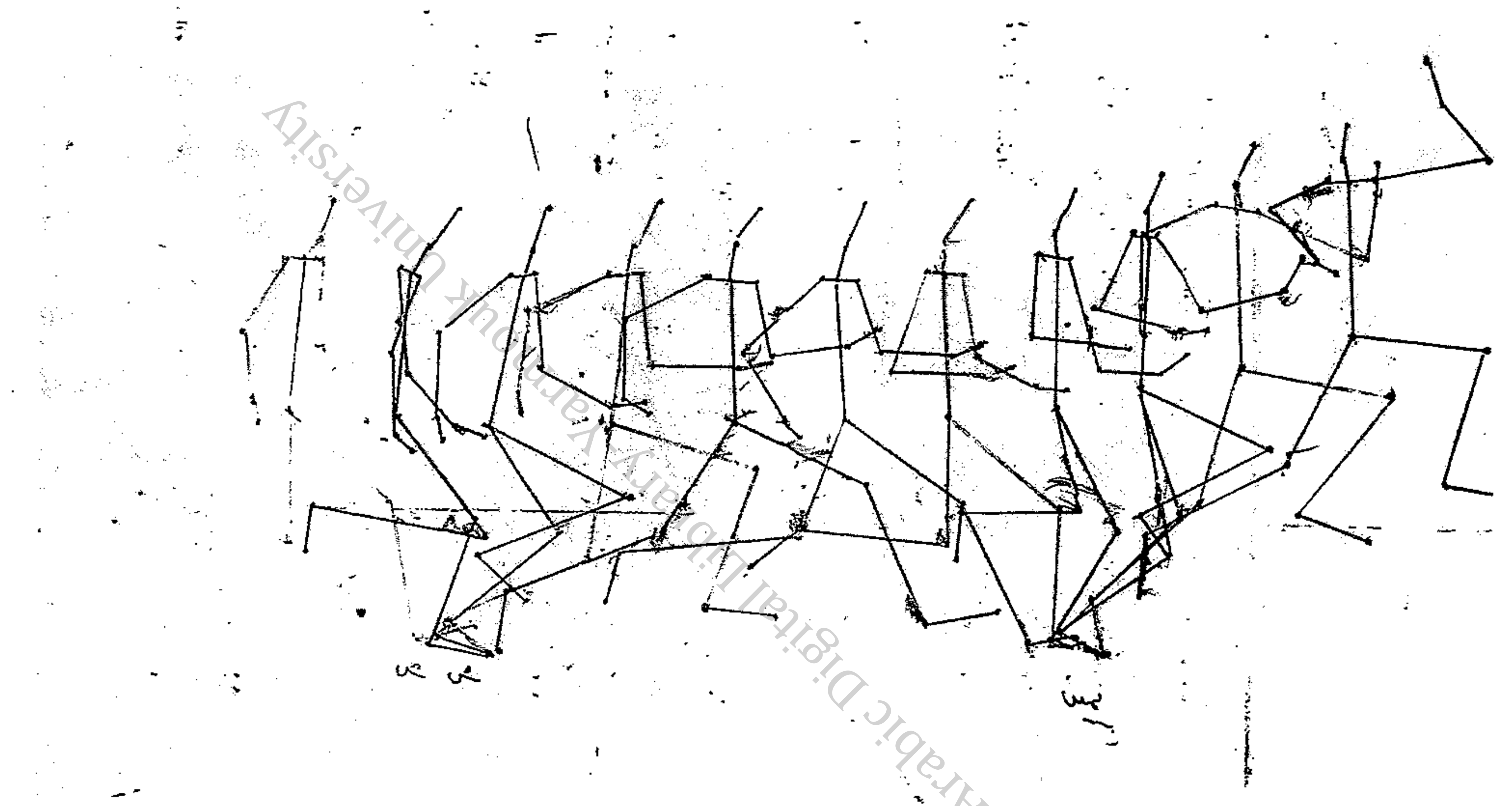
الأيام	محتوى التدريب اليومي	الشدة	عدد التكرارات × التمرينات أو زمن التكرارات	الراحة بين التكرارات
اليوم الأول	1.الجزء الإعدادي (15د) تمرينات إحماء، مرونة، إطالة	%40		3-1
	2.الجزء الرئيسي (40د)	%70-50		
	-جري خفيف لمسافة 800م.		10	
	-تمرينات قفز على الحواجز بكلتا القدمين.		5د	
	-الجري لمسافة 200م كالتالي:			
	-50م سرعة متوسطة.		2×50م	
	-50م حجلة وخطوة.		2×50م	
	-50م سرعة متوسطة مع فتح خطوة.		2×50م	
	-50م سرعة قصوى.		2×50م	
	-تمرينات تكنيك على الاقتراب والاتقاء من مسافة 30م.		3×30م	
	3.الجزء الختامي (5د) تمرينات تهدئة وإطالة			

زمن الوحدة التدريبية (60) دقيقة

الأيام	محتوى التدريب اليومي	الشدة	عدد التكرارات × التمرينات أو زمن التكرارات	الراحة بين التكرارات
	1. .الجزء الإعدادي (15د) تمرينات إحماء، مرونة، إطالة	%40		3-1
	2.الجزء الرئيسي (40د)	%70-50		
	-جري خفيف لمسافة 400م.		10د	
	-تمرينات تكنيك على الاقتراب والإرتقاء من مسافة 30م.		4×30م	
اليوم الثاني	-ضبط خطوات الاقتراب.		4×30م	
	-الجري على علامات ضابطة للخطوة لمسافة 30م.		4×30م	
	-ربط السرعة الأفقية بقوة وشدة الإرتقاء .		4×30م	
	-الوثب الطويل من مسافة 30م لتعدية عارضة الوثب العالي بارتفاع تدريجي ما بين (40-60)سم وعلى بُعد من (1-2)م عن لوحة الإرتقاء .		4×30م	
	3.الجزء الختامي (5د) تمرينات تهدئة وإطالة			

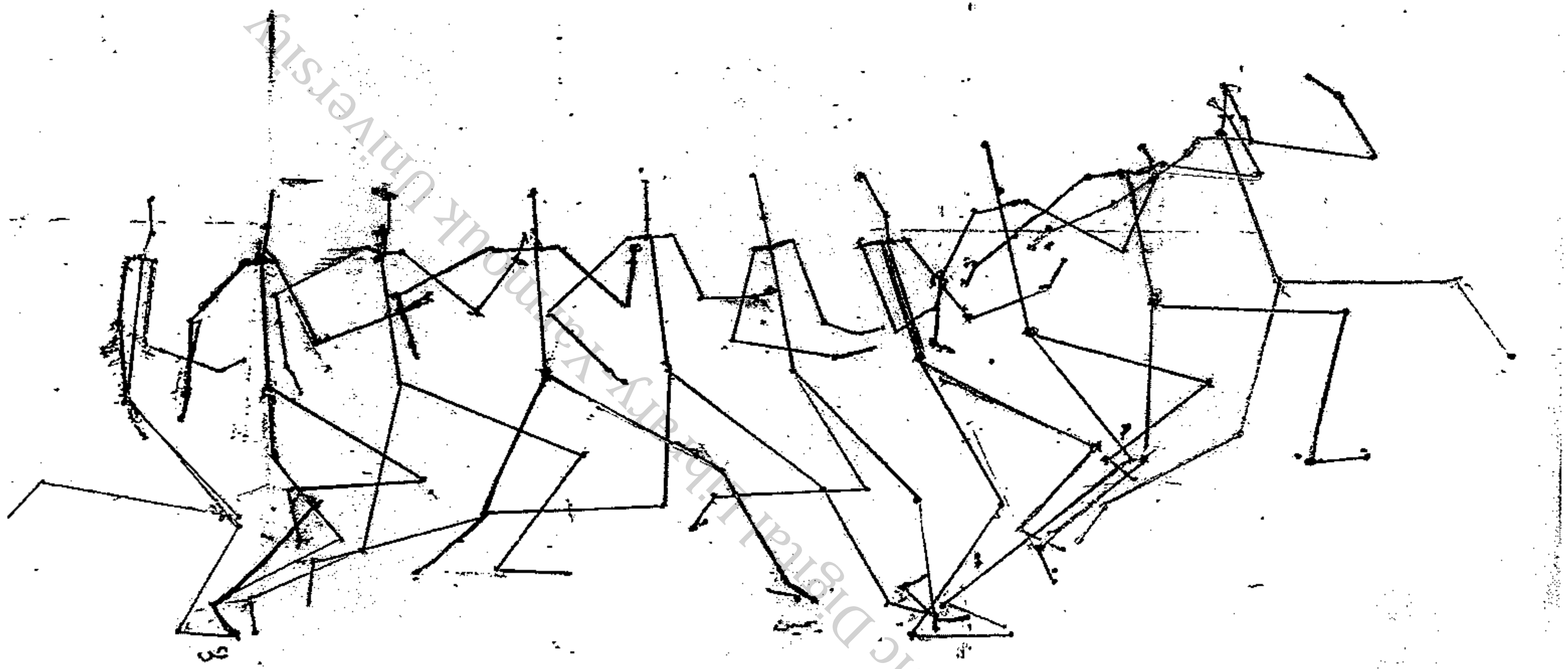
زمن الوحدة التدريبية (60) دقيقة

الأيام	محتوى التدريب اليومي	الشدة	عدد التكرارات × التمرينات أو زمن التكرارات	الراحة بين التكرارات
اليوم الثالث	1.الجزء الإعدادي (15د) تمرينات إحماء، مرونة، إطالة	40%		3-1
	2.الجزء الرئيسي (40د)	50-70%		
	-جري خفيف لمسافة 400م.		10د	
	-جري 50م بسرعة قصوى.		2×50م	
	-تمرينات تكنيك على الاقتراب والإرتقاء من مسافة 30م.		4×30م	
	-الوثب الطويل بأقصى سرعة وبأفضل إنجاز ممكن من المسافة الأفضل لكل لاعب.		3مرات	
	-الجري 400م بسرعة متوسطة			
	3.الجزء الختامي (5د) تمرينات تهدئة وإطالة			



ملحق رقم (4)

نموذج تشكيلي لأحد أفراد العينة أثناء الخطوة الأخيرة من الاقتراب ومرحلة الإرتقاء في القياس القبلي.



ملحق رقم (5)

نموذج تشكيلي لأحد أفراد العينة أثناء الخطوة الأخيرة من الاقتراب ومرحلة الإرتقاء في القياس البعدي.

Abstract

Mohammad, Ahmed Hikmat. The effect of a training program on improving some kinematical variables in long jump (Case study). MA study, Yarmouk University, 2008.

(Supervisor: Dr. Abdelkareem, Hassan Al Mhakadmeh)

The study aims to investigate the effect a training program on improving some kinematical variables of approaching and jump phases in the long jump. The study sample consisted of Yarmouk University team for long jump, totaling 3 long jumpers in the academic year 2007/2008. The researcher used experimental method. The study subjects participated in an eight weeks training program. During the training program, subjects were videotaped to detect their kinematical variables such as approaching, distance average, velocity for center of weight in the last step, horizontal velocity, vertical weight, total velocity for weight center at ground touch point, jumping point, jumping distance, jumping angle, distance from jumping pad and the legal and actual distance for achievement before and after the training program was implemented Super decoder was used in data analysis using Results revealed significant differences between pre and post measures, in favor of post measure on all kinematical variables in hand indicating here an improvement in long jump performance. In view of these results, the study recommends more attention on kinematical variables in training, especially concerning linking horizontal velocity with jumping strength.

Key words: Training program, Kinematics, Approaching phase, Jumping phase